★ MARZO 1963

MECANICA POPULAR



Las Competencias De Tiro Más Difíciles Del Mundo

Muebles De Juguete Suecos

EL AUTO CON 'MOTOR DE EBULLICION'

CUANDO ES IMPORTANTE LLEGAR A CUALESQUIER LUGAR...
UD. PUEDE CONFIAR EN QUE LOS VEHÍCULOS 'JEEP' LO LLEVARÁN AL MISMO!

Por pedregales, terrenos arenosos o fangosos o arroyuelos... por dondequiera que tenga que ir, el medio más seguro de llegar (y a veces la única forma) es en un 'Jeep' Universal. Pero, el llegar solo es parte de la historia. El 'Jeep' Universal se fabrica para el trabajo. Trabajos exigentes. Hora tras hora, día tras día, arrastra, carga y trabaja más que cualquier vehículo de su clase.

'Jeep'®

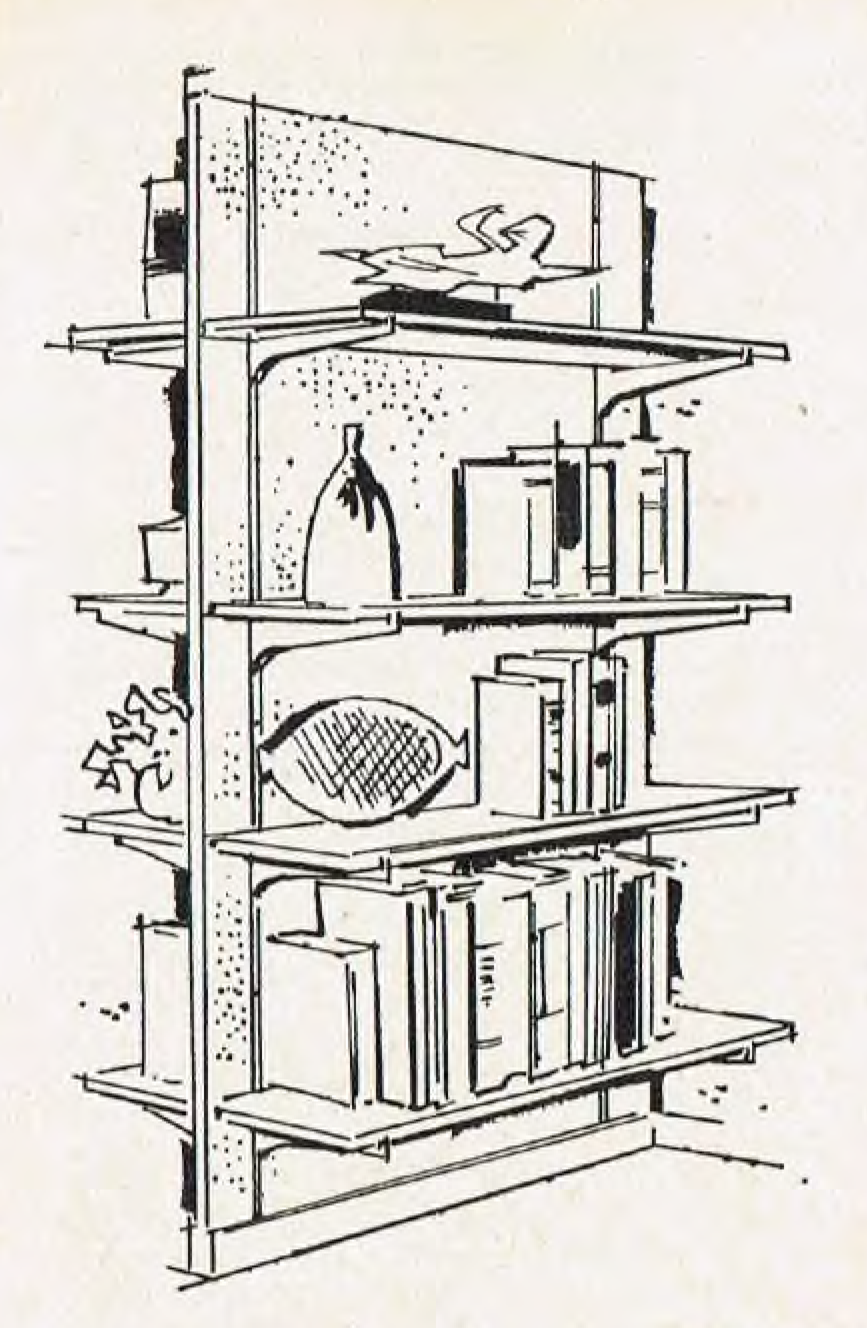
Y lo mejor de todo es que el vehículo 'Jeep' lo hace con gran economía. Los vehículos 'Jeep' son adaptables, potentes y casi indestructibles. Por eso, le convendrá ponerlos a trabajar para usted!

Y ahora se ofrecen facilidades especiales de crédito a largo plazo para las compras de vehículos y piezas para su gobierno. Para mayores detalles, vea al distribuidor Willys.

WILLYS-OVERLAND EXPORT CORPORATION, TOLEDO 1, OHIO, E.U.A.



Willys Motors, el fabricante más grande de vehículos de tracción en las 4 ruedas en el mundo—una de las florecientes Industrias Kaiser.



Las decorativas instalaciones armonizan con cualquiera habitación de la vivienda. Para montarlas en el lugar deseado, sólo se requiere el empleo de un destornillador. Los listones se atornillan a la pared

El soporte de doble brazo, con una ancha superficie de sostén, se fija en su lugar en cuatro puntos y en la tira de sujeción. Estas instalaciones pueden obtenerse con acabados de cinc o de latón satinado

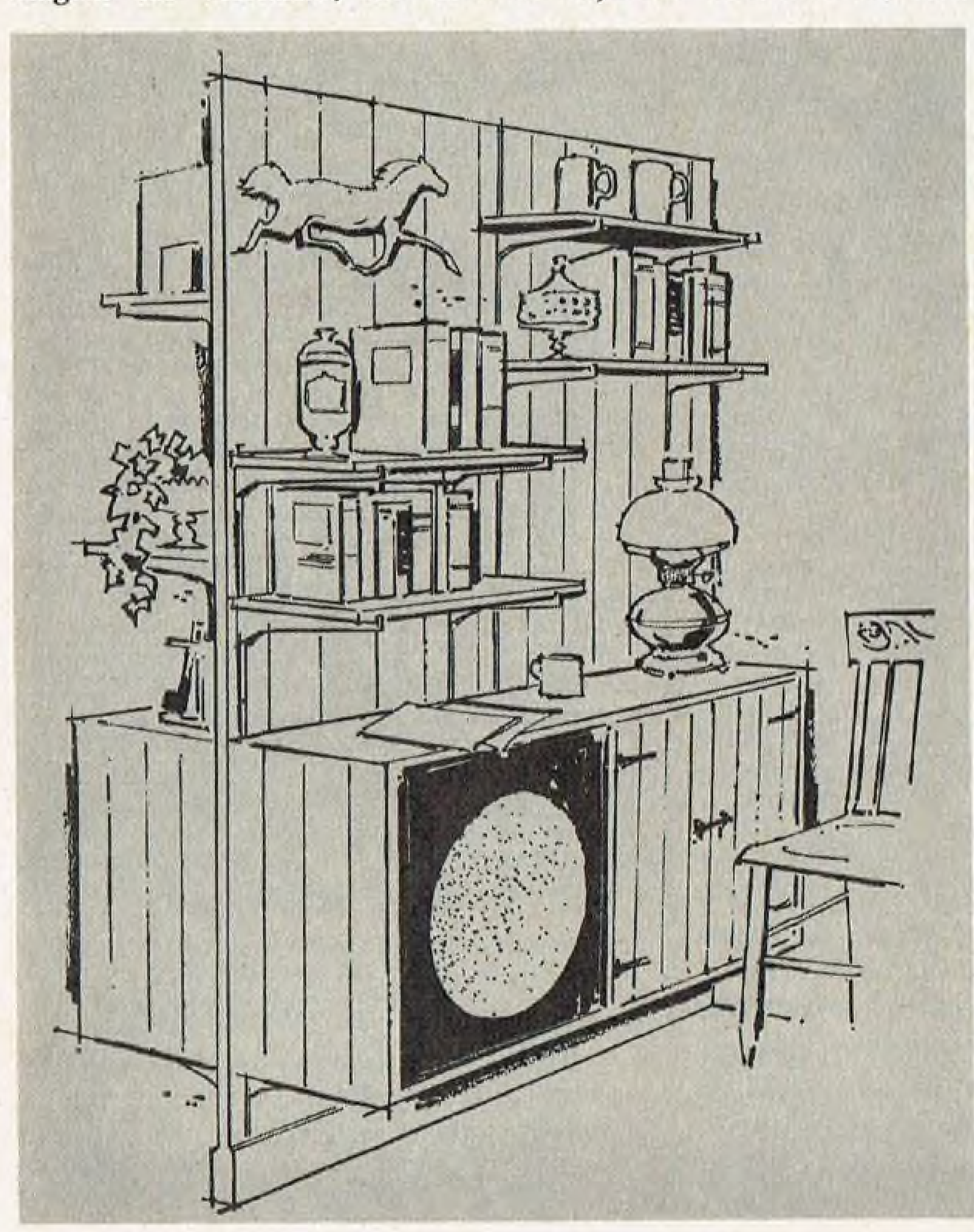


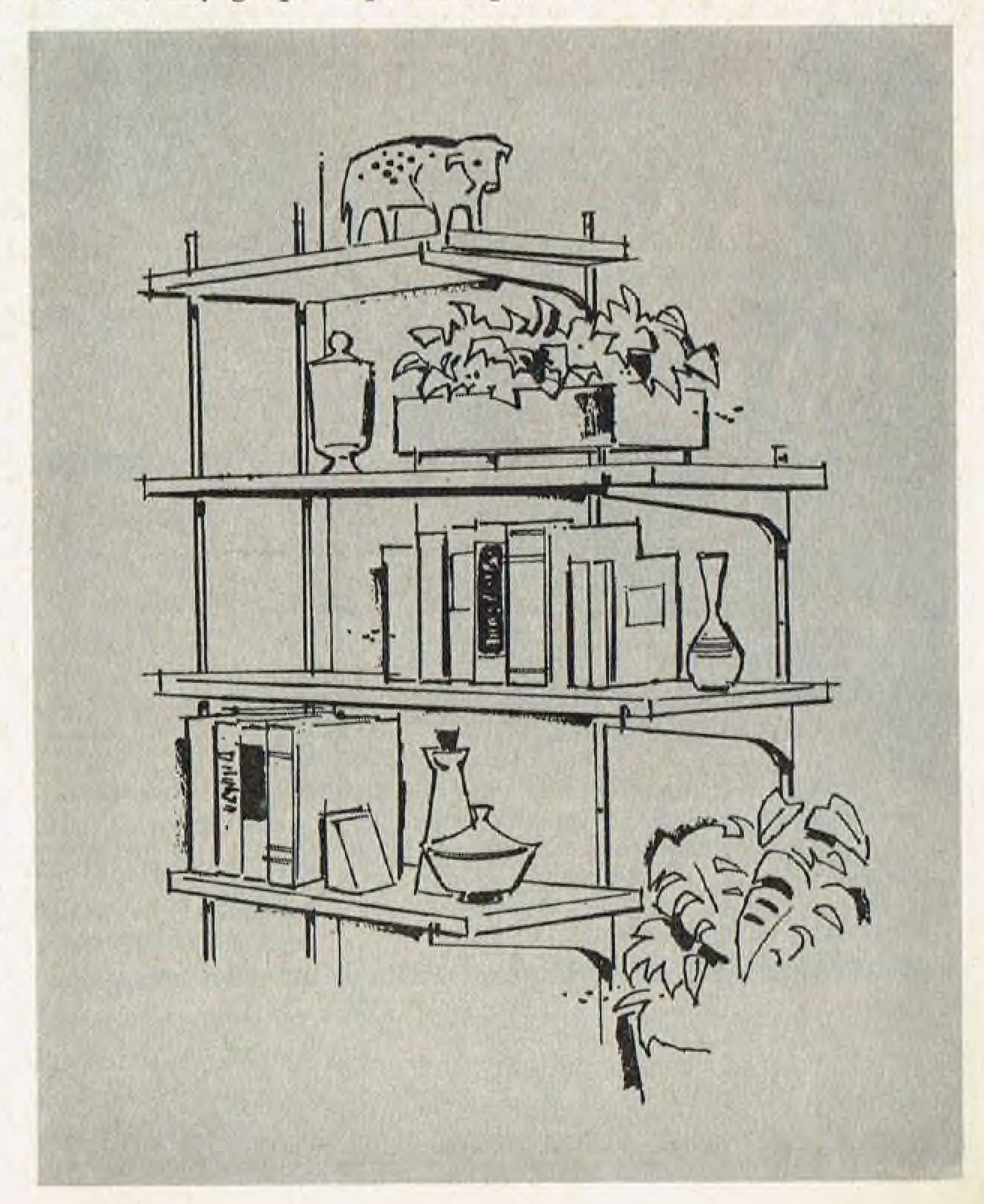
MODERNOS Y DECORATIVOS ANAQUELES FACILES DE INSTALAR

Este moderno sistema de anaqueles, con soportes invisibles y ranuras ocultas, presenta un nuevo concepto en diseño de tiras de sujeción y soportes ajustables. De acuerdo con su fabricante, la Stanley Hardware, estas decorativas instalaciones armonizan con cualquier habitación de la casa, y sólo se requiere el empleo de un destornillador para montarlas.

Para romper la monotonía de grandes áreas de paredes desnudas, aumentar el atractivo de los divisores de aposentos y alegrar las ventanas, las tiras de sujeción decorativas, con acabado de latón satinado, se atornillan directamente a las superficies verticales. Cada soporte, de doble brazo, se fija firmemente en su sitio en cuatro puntos y en la tira de sujeción. El doble brazo proporciona una ancha superficie de sostén y su capacidad de carga es considerable.

Las tiras de sujeción se suministran en largos de 61, 91, 122 y 183 centímetros de largo, y las ménsulas o anaqueles pueden obtenerse en tamaños de 15, 20 y 25 centímetros. Además, hay grapas especiales para estantes de libros.







Cartas de NUESTROS LECTORES



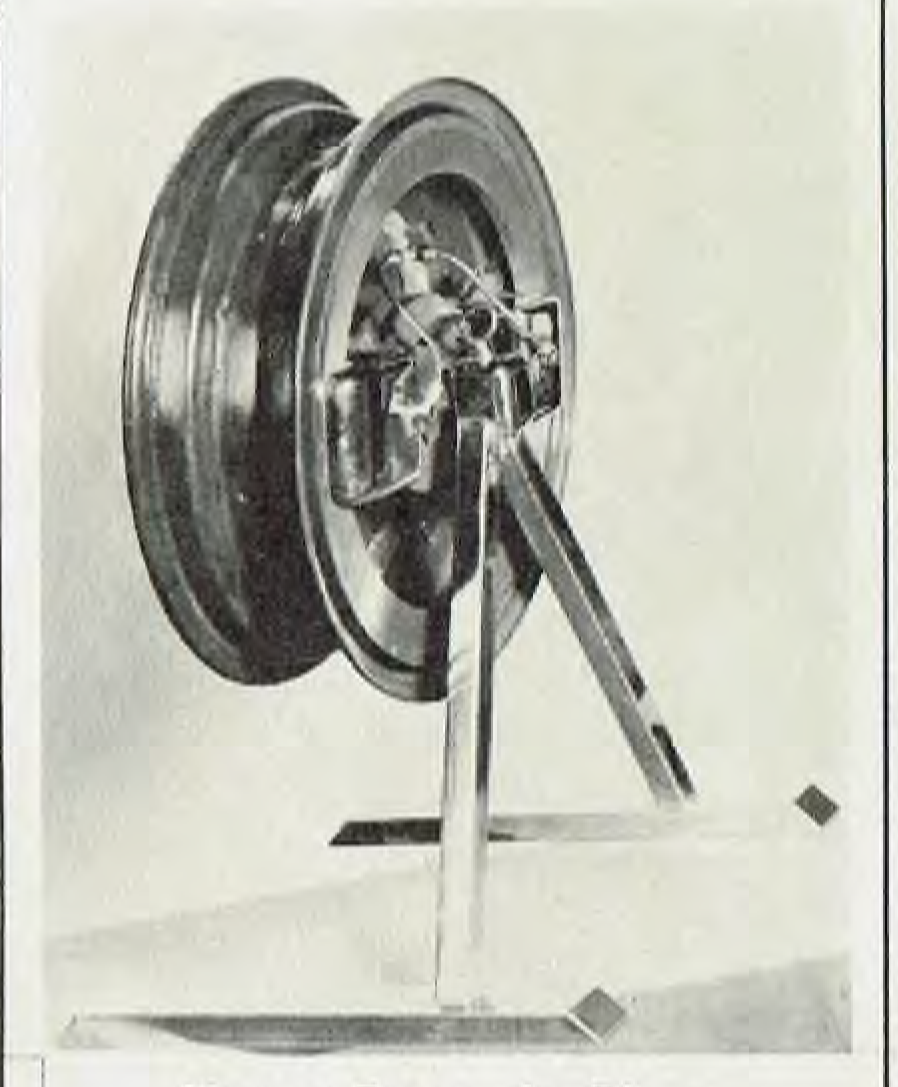
Auto Deportivo Doméstico

Acabo de terminar la hechura de este coche deportivo, y debo confesar que en parte le debo a su revista la decisión que me impulsó a construirlo.

La carrocería es de láminas de acero, y el chasis de tubos de caldera. El coche peso 600 kilos y desarrolla una velocidad de 160 kilómetros por hora.

Caracas, Venezuela.

Wasily Demichow.



Nuevo Freno de Disco

En uno de sus números, me llamó la atención el artículo sobre el uso de los frenos de disco en los últimos modelos de autos. Observo que la mayoría de los autos llevan frenos de disco sólo en las ruedas delanteras, lo cual ofrece ciertas ventajas.

Le adjunto esta foto que ilustra un nuevo tipo de freno, muy fácil de adaptar en las cuatro ruedas. El freno acciona sobre un aro de diámetro mayor que los actuales, por lo que es más sensible. Las pinzas frenadoras pueden usarse en diferentes cantidades, 2, 3 ó 4, según el tipo de auto.

Caracas, Venezuela.

Mazzotti Ennio.

INDICE COMERCIAL

I—INVENTOR F—FABRICANTE

D—DISTRIBUIDOR

IC—INFORMACION COMPLEMENTARIA

Título y Referencia **Página**

SERVICIO DE SUSCRIPCIONES: Envíense todos los pedidos de suscripciones, cambios de domicilio, correspondencia pertinente a suscripciones, etc., a:

Oficina Central
MECANICA POPULAR
666 N.W. 20th Street
Miami 37, Florida, E.U.A.

DISTRIBUIDORES

ARGENTINA—*S. A. Editorial Bell,* Otamendi 215/17, Buenos Aires. Un año $Arg. 550.00; un ejemplar $Arg. 55.00.

BOLIVIA—*Librería Selecciones,* Av. Camacho 369, La Paz. Un año Bs. 40,000.00; un ejemplar Bs. 4,000.00.

COLOMBIA—*Eusebio Valdés,* Carrera 10 No. 18-59, Bogotá. *J. M. Ordóñez,* Librería Nacional Ltda., Apartado Nacional 461, Barranquilla. *Pedro J. Duarte Eslava,* Maracaibo No. 47-52, Medellín. *Camilo y Mario Restrepo,* Distribuidora Colombiana de Publicaciones, Carrera 3 No. 9-47, Cali. Un año $35.00; un ejemplar $3.50.

COSTA RICA—*Carlos Valerín Sáenz,* Apartado Postal 1924, San José. Un año Colones 27.50; un ejemplar Colones 2.75.

CHILE—*Sales y Larios Ltda.,* Ave. Bernardo O'Higgins 137, Santiago. Un año E° 6.00; un ejemplar E° 0.60.

ECUADOR—*Librería Selecciones, S.A.,* 9 de Octubre 735 y Bocayá, Guayaquil. *Librería Selecciones, S.A.,* Benalcázar 543 y Sucre, Quito. Un año Sucres 90.00; un ejemplar Sucres 9.00.

EL SALVADOR—*El Siglo,* Apartado 52, San Salvador. Un año Colones 10.00; un ejemplar Colones 1.00.

ESPAÑA—*Selecciones del Reader's Digest Iberia S.A.* Núñez de Balboa 45 Dupdo., Madrid. Un año Pesetas 300.00; un ejemplar Pesetas 30.00.

GUATEMALA—*Enrique de la Riva,* 9a. Avenida No. 10-34, Guatemala. Un año Q. 4.00; un ejemplar Q. 0.40.

HONDURAS—*H. Tijerino,* Agencia de Publicaciones Selecta, Tegucigalpa. Un año Lempiras 8.00; un ejemplar Lempiras 0.80.

INDIAS OCCIDENTALES HOLANDESAS — *Arnold J. Salas,* Boekhandel Salas, P. O. Box 44, Curacao. Un año US$ 4.00; un ejemplar US$ 0.40.

ISLAS CANARIAS—*Juan G. Melo,* Apartado de Correos 251, Las Palmas de Gran Canaria. Un año Pesetas 300.00; un ejemplar Pesetas 28.00.

MEXICO—*Selecciones Distribuidora S. A.,* Plaza de la República 48, México, D.F. Subscripciones: *Agencia General Mexicana* (Director: Rafael Reynoso y M.), Avenida Patriotismo 328, San Pedro de los Pinos, D.F. Apartado 2961, México 1, D.F. Un año $40.00; un ejemplar $4.00.

NICARAGUA—*Ramiro Ramírez,* Agencia de Publicaciones, Av. Bolívar Sur 302-A, Managua. Un año Córdobas 27.50; un ejemplar Córdobas 2.75.

PANAMA—*J. Menéndez,* Agencia Internacional de Publicaciones, Apartado 2652, Panamá. Un año B./4.00; un ejemplar B./0.40.

PARAGUAY—*Nicasio Martínez Díaz,* Palma 565, Asunción. Un año Guaraníes 500.00; un ejemplar Guaraníes 50.00.

PERU—*Librería Internacional del Perú S. A.,* Jirón Puno 460, Lima. Un año Soles 100.00; un ejemplar Soles 10.00.

PUERTO RICO—*Carlos Matías,* Fortaleza 200, San Juan. Un año US$ 3.50; un ejemplar US$ 0.35.

REPUBLICA DOMINICANA—*Librería Dominicana,* Calle Mercedes 49, Santo Domingo. Un año RD$ 4.00; un ejemplar RD$ 0.40.

URUGUAY—*Domínguez Espert e Hijos,* Paraguay 1485, Montevideo. Un año $40.00; un ejemplar $4.00.

VENEZUELA—*Distribuidora Continental S. A.,* Apartado 552-575, Caracas. Un año Bs 20.00; un ejemplar Bs 2.00.

CORREO ARGENTINO CENTRAL (B)	FRANQUEO PAGADO Concesión No. 5397
	TARIFA REDUCIDA Concesión No. 4094

MECANICA POPULAR

Edición en Español de
POPULAR MECHANICS MAGAZINE
Volumen 32 **Número 3**
Marzo 1963



ADHERIDA AL INSTITUTO VERIFICADOR DE CIRCULACIONES

Lea en este número:



¡Atrape Ese Tigre!

¿SE HA EXTINGUIDO el tigre de Tasmania? A los naturalistas, y por lo menos a un famoso explorador, les gustaría saber con certeza si algún miembro de esta especie prehistórica vive todavía. El último visto e identificado, positivamente, fue hace 16 años. Según se informa, por lo menos unos cuantos de estos raros animales vagan todavía por los remotos terrenos no explorados del estado insular de Tasmania.

Si efectivamente es así, han podido eludir su captura. En 1957, se informó que las tripulaciones de dos helicópteros habían obtenido dos vistas del animal en la parte sudoeste de la isla, pero el informe jamás se confirmó.

La expedición de la que más se ha hablado para hallar el tigre fue llevada a cabo por Sir Edmund Hillary, conquistador del Mt. Everest. Al igual que en su intento de hallar al legendario Abominable Hombre de la Nieve del Himalaya, unos años más tarde Sir Edmund volvió de su caza de tigres con las manos vacías.

El *thylacinus cynocephalus* (para ser más breve, el tilacino) es, o fue, el más grande de los carnívoros marsupiales de Australia. Se remonta a millones de años, virtualmente sin variar, según nos lo demuestran los restos fósiles.

El tilacino tiene una cabeza parecida a la de un lobo, rayas como las del tigre en sus ancas y un rabo rígido como el de un canguro. Al igual que el canguro tienen las patas traseras permanentemente dobladas, lo que le hace avanzar a saltos con las puntas de sus 5 dedos con garras; en lugar de correr como un tigre de Bengala.

Siendo un marsupial, el animal lleva a sus cachorros — hasta un número de cuatro — en una bolsa. Pero, en esto también, el tilacino es diferente; sus cachorros miran hacia la parte trasera de la bolsa, un principio de seguridad sólo redescubierto ahora por los modernos diseñadores de aeroplanos.

Incluso si se capturasen algunos ejemplares, este animal que sale a merodear por la noche, no sería nunca una atracción para un parque zoológico. Está plenamente protegido por el Servicio de Vida Silvestre de Tasmania y no puede ser molestado. Pero a los naturalistas les gustaría tener uno durante varios días para tomarle fotografías de cerca.

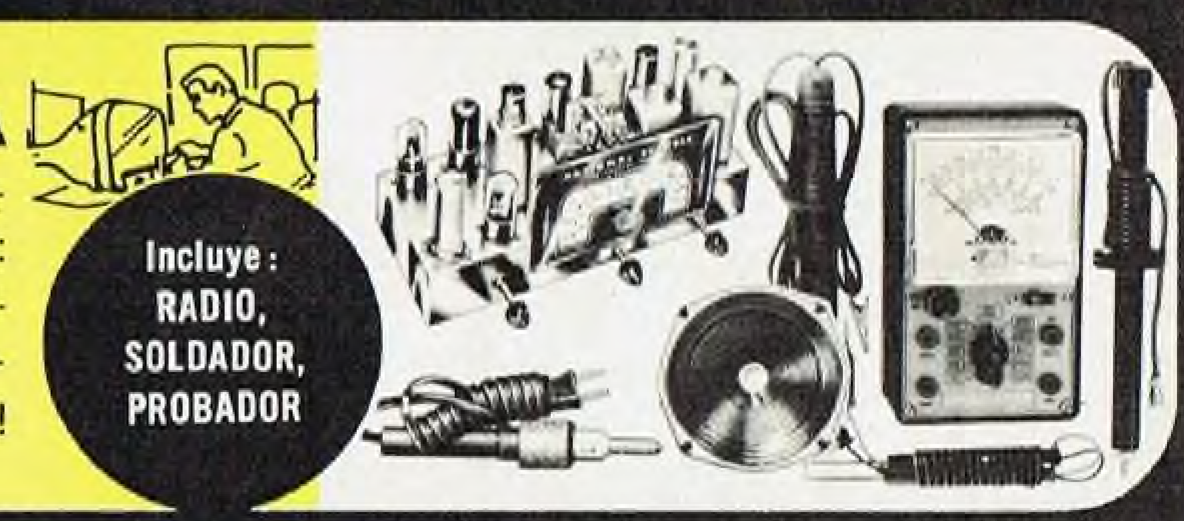
¿Desea Más DINERO y PRESTIGIO?

ELIJA SU PORVENIR

En uno de ESTOS 4 CAMPOS

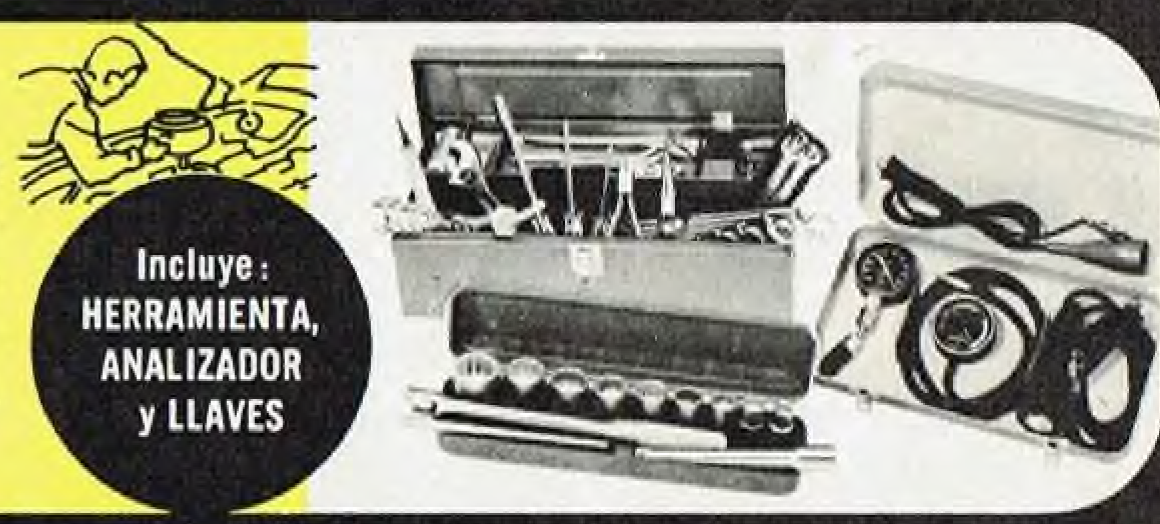
TELEVISION, RADIO y ELECTRONICA

Hágase experto en Radio y TV. Esta vigorosa industria le ofrece oportunidades ilimitadas. Aprenderá: Radio, Televisión, Electrónica, FM, Difusión, Amplificación y Registro de Sonido, Sistemas de Alta Fidelidad. ¡Envíe cupón y recibirá informes completos!



MECANICA AUTOMOTRIZ y DIESEL

Se necesitan mecánicos preparados y usted puede ser uno de ellos — GANANDO UN SUELDO MAGNIFICO. Lo capacitaremos en todos los ramos: Reparación y Conservación, Transmisiones, Sistemas Eléctricos y de Inyección, y Motores Industriales y Marinos. ¡Mande Cupón!



ELECTRICIDAD PRACTICA

La Electricidad es el alma de toda industria. Prepárese hoy y gozará de empleo seguro y sueldo excepcional. Nuestro curso le enseña: Reparación de Enseres, Refrigeración, Acondicionamiento de Aire, Centrales de Luz y Fuerza, Embobinado, Alambrado, etc. Envíe Cupón.



INGLES PRACTICO, con DISCOS

Nuestro método le enseña a LEER, ESCRIBIR, ENTENDER y HABLAR Inglés en la forma más rápida y conveniente para Ud. — con DISCOS y LECCIONES. Las personas que dominan el Inglés tienen puestos importantes y bien pagados en: Bancos, Hoteles, Oficinas, Comercios, etc. ¡Pida datos!





NATIONAL SCHOOLS
4000 South Figueroa Street
Los Angeles 37, Calif., U.S.A.

LAS ENSEÑANZAS DE NATIONAL SCHOOLS SON...

MEJORES . . . preparadas en nuestras aulas y talleres—no están basadas en traducciones impracticas.

MAS COMPLETAS . . . Abarcan TODOS LOS RAMOS de la Industria . . . ¡en un solo CURSO MAESTRO!

MAS ECONOMICAS . . . nuestras colegiaturas son más bajas y Ud. recibe TODO LO NECESARIO PARA APRENDER.

¡ESTE CUPON ES PARA UN AMIGO!

NATIONAL SCHOOLS
Enseñanza Técnico-Práctica Desde 1905
LOS ANGELES 37, CALIFORNIA, U. S. A.

Sr. L. J. Rosenkranz, Presidente
NATIONAL SCHOOLS Depto. SUG-6W-3A
4000 S. Figueroa St.
Los Angeles 37, Calif., U. S. A.

Mándeme los dos Libros GRATIS sobre el curso de: (marque sólo uno)

☐ Radio-TV ☐ Mecánica Automotriz
☐ Electricidad ☐ Inglés Práctico

Nombre________ Edad____
Domicilio________
Ciudad________ Pais____

Envíe el Cupón a la Oficina más cercana a Ud.

CHILE
Ahumada 131, Santiago
COLOMBIA
Calle 24 No. 12-65, Bogotá
PERU
Piérola 649, C. Derecha, Lima
URUGUAY
18 de Julio 2204, Montevideo
MEXICO
Morelos 85, México, D.F.

¡ESTE CUPON ES SUYO...ENVIELO HOY!

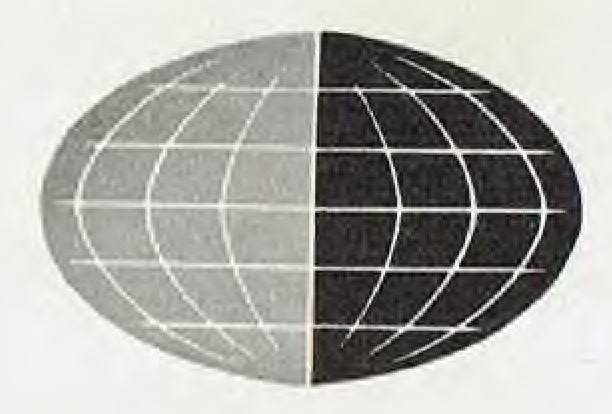
NATIONAL SCHOOLS
Enseñanza Técnico-Práctica Desde 1905
LOS ANGELES 37, CALIFORNIA, U. S. A.

Sr. L. J. Rosenkranz, Presidente
NATIONAL SCHOOLS Depto. SUG-6W-3
4000 S. Figueroa St.
Los Angeles 37, Calif., U. S. A.

Mándeme los dos Libros GRATIS sobre el curso de: (marque sólo uno)

☐ Radio-TV ☐ Mecánica Automotriz
☐ Electricidad ☐ Inglés Práctico

Nombre________ Edad____
Domicilio________
Ciudad________ Pais____



LA CIENCIA EN TODO EL MUNDO

Por JOHN P. MCNEEL

¿Sabe una gallina cuándo pone un huevo? Probablemente no, declara un hombre de ciencia de Escocia. Alega él que el reloj biológico de una gallina le dice a ésta cuándo pondrá un huevo; y posiblemente el ave ni siquiera lo siente. Sometió él varias gallinas a una operación quirúrgica, a fin de que pusieran huevos antes de que se formasen los cascarones, y sin tener que anidar. Pero, llegado el momento en que normalmente debían formarse los cascarones y comenzar a salir los huevos, las gallinas se dirigieron hacia sus nidos y comenzaron a cacarear, a pesar de que no pusieron huevo alguno.

•

¿Qué apariencia tiene la luna? ¿Saben esto los expertos, en realidad? Es porosa y granulosa como la arena, manifestó cierto astrónomo durante la Conferencia de Exploraciones Lunares, celebrada recientemente en el Instituto Politécnico de Virginia. Otro declaró que se hallaba cubierta de una espesa capa de polvo y hasta hubo uno que expuso la teoría de que la superficie de la luna consistía en lava endurecida. No sabremos la verdadera respuesta, dijo el ganador del Premio Nobel, Dr. Harold C. Urey, hasta que lleguen hombres a ese satélite.

•

¿Substituto silencioso para un taladro neumático? Cierta firma de Inglaterra está empleando un «taladro» que emite microondas radiales para partir rocas con calor concentrado. En pruebas llevadas a cabo recientemente, la máquina partió una placa de hormigón que medía 1.5 metros por lado y 23 centímetros de espesor.

•

Un profesor de Alemania cree que ha excavado de las riberas de arcilla del río Elba los objetos de arte más antiguos del mundo. A una profundidad de aproximadamente 12 metros encontró él piezas de roca en que aparecen los contornos de caras de seres humanos y animales. Según él, datan estas piezas de la Edad del Hielo, o sea de hace más de 100.000 años. Hasta el presente, se creía que las primeras obras de arte creadas por el hombre databan del período Aurignacio, o sea de hace 30.000 a 40.000 años.

•

La General Telephone & Electronic Labs, de los Estados Unidos, ha desarrollado recientemente un método para «sintonizar» haces de laser, que posiblemente sirva de medio de comunicación entre las naves espaciales que vuelen en órbita. Los haces se regulan dirigiendo la luz a través de dos cristales electro-ópticos, mientras se aplica un voltaje modulador desde un generador.

•

Hasta los perros están contando calorías en Inglaterra. Cierta firma británica ha colocado en el mercado un alimento especial para adelgazar perros que sufren de obesidad. El alimento, que sólo puede obtenerse por intermedio de veterinarios, viene con una tabla que permite comprobar los resultados obtenidos al someter un perro a un régimen de adelgazamiento.

•

Las temperaturas bajo cero relacionadas con los superconductores posiblemente protejan a los astronautas contra las letales partículas cargadas de la atmósfera superior. De acuerdo con el Dr. Richard L. Garwin, de la Universidad de Columbia el campo magnético generado en el blindaje de un superconductor hace que dichas partículas reboten hacia el espacio.

•

Los detergentes sintéticos, los cuales a menudo producen grandes cantidades de espuma en las corrientes y manantiales debido a su tendencia a acumularse en suministros de agua, posiblemente podrán eliminarse mediante un nuevo método de aplicar carbón activado a las aguas de albañal, seguido de un tratamiento con una solución de alumbre y filtraciones, de acuerdo con la Sociedad Química Americana. La forma especial de carbón que se usa se hace de carbón de piedra, turba o madera; se puede volver a usar quemando el material acumulado.

•

Dentro de unos tres años se sabrá a ciencia cierta si el Arca de Noé está incrustada en un glaciar del Monte Ararat, en Turquía Oriental. Un grupo de arqueólogos internacionales, el primer contingente científico dedicado a una búsqueda sistemática de la nave, recientemente descubrió varias piezas de madera que creen ellos pertenecen a la gigantesca arca. Durante el próximo deshielo anual del glaciar, el grupo proyecta usar una cámara especial y rayos infrarrojos para tomar fotografías del interior de aquél.

•

Cerca del río Dnieper, unos geólogos ucranianos han descubierto un mar subterráneo que, según ellos, es tan grande como el Mar de Azov. Este mar, que en algunos lugares alcanza una profundidad de más de 91 metros, se está sometiendo a estudios a fin de verificar si sus aguas pueden emplearse para fines de irrigación.

•

Se están empleando cepillos de dientes y cuchillos de mantequilla en la búsqueda de los huesos del explorador vikingo Leif Ericson, cerca de un fiordo en Groenlandia. Un grupo de hombres de ciencia del Museo Nacional de Dinamarca está empleando dichos extraños utensilios para efectuar excavaciones en un antiguo cementerio vikingo sin causar daños a las osamentas. Después de más de nueve siglos de estar enterrados en tierra húmeda, poco queda de los restos de los vikingos sepultados allí. La única esperanza de identificar el esqueleto de Ericson estriba en la posibilidad de que lo hayan enterrado con su armadura puesta o con algún emblema distintivo de metal o de piedra. Hasta la fecha se han desenterrado unos diez esqueletos.




Extinguidor que Excava y Lanza Tierra

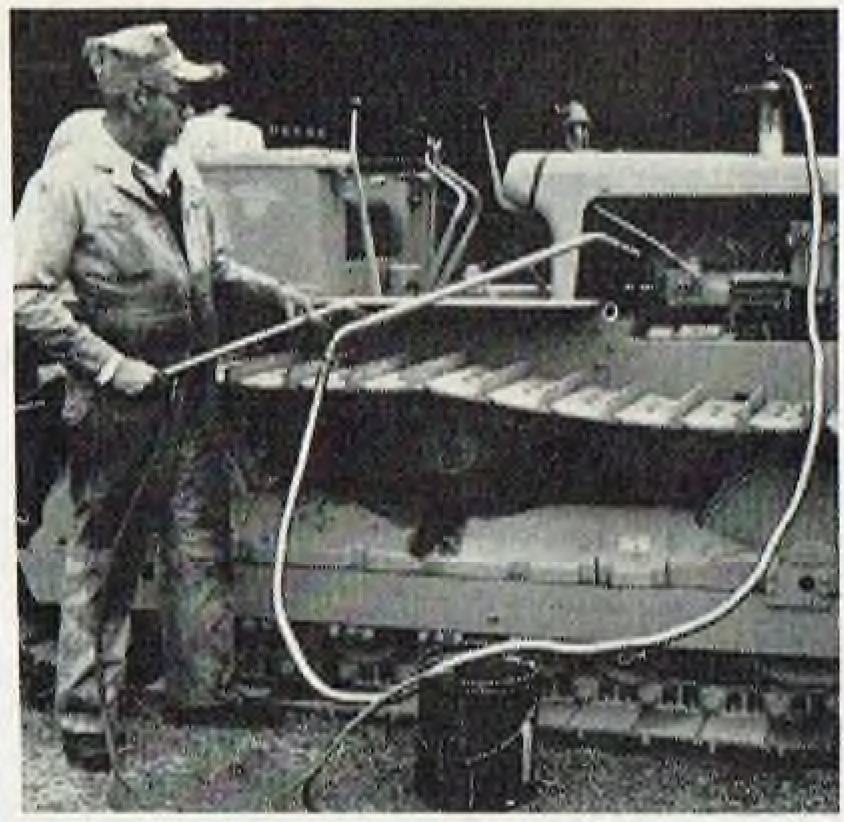
Esta máquina para extinguir incendios forestales lanza tierra sobre las llamas desde el cortafuegos que aquélla también forma. La máquina aún en estado experimental, lanza la tierra a distancias de 30 metros.

Lleva el nombre de aparato lanzador de arena y puede arrojar de 3 a 5 yardas cúbicas de arena o tierra por minuto para extinguir incendios forestales. El prototipo experimental arriba reproducido ha sido diseñado y construído por la Estación Experimental de Incendios Forestales de Michigan, en cooperación con el Servicio Forestal de los Estados Unidos.

Aparato para Pescadores

Si sabe usted qué temperatura y profundidad tiene el agua, entonces también sabrá dónde se encuentran los peces que abundan a ciertas temperaturas y profundidades especiales. Este aparato tiene una sonda que se deja caer en el agua, para determinar la temperatura y profundidad de aquélla.



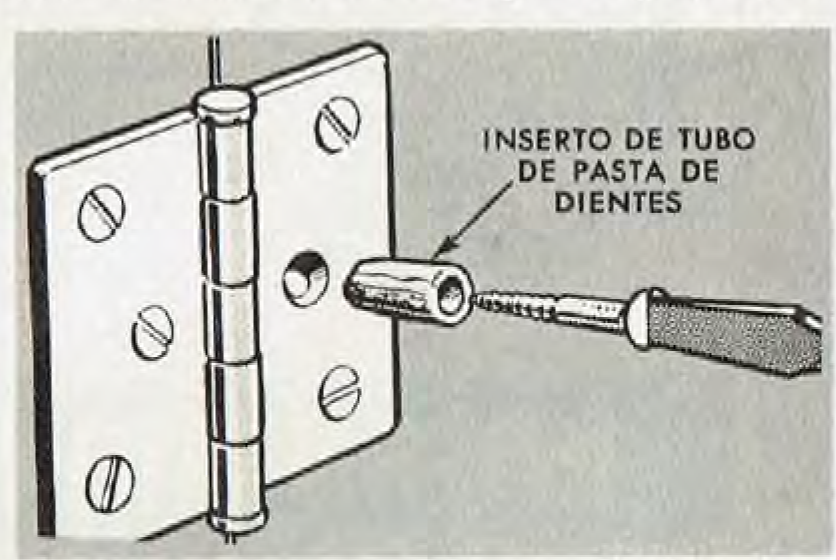


Limpiador Portátil

Utilizando el escape del equipo que se limpia, este aparato limpiador portátil, a vapor, puede desengrasar la maquinaria en el campo mismo. Funciona de acuerdo con el principio del sifón, o sea que los gases calientes del escape recorren el aparato limpiador, creando una succión que aspira el agente de limpieza depositado en cualquier clase de recipiente (se muestra un cubo), para luego expulsarlo por la boquilla a gran presión.

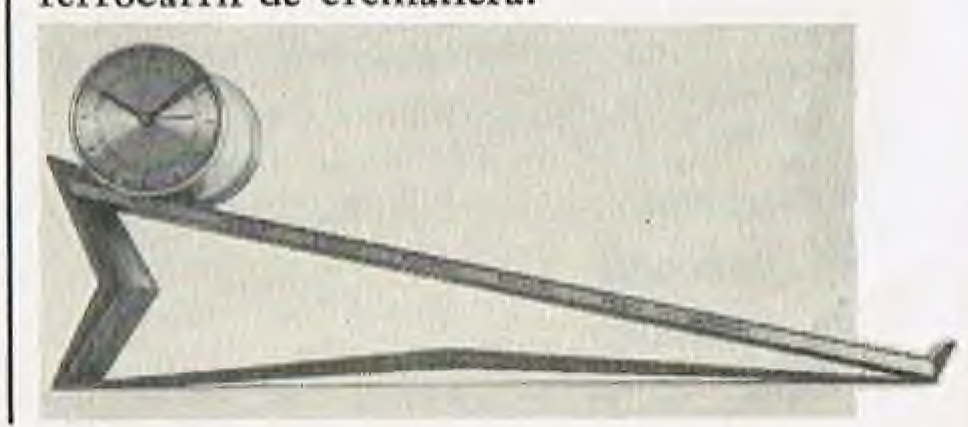
Sujeción de Tornillo

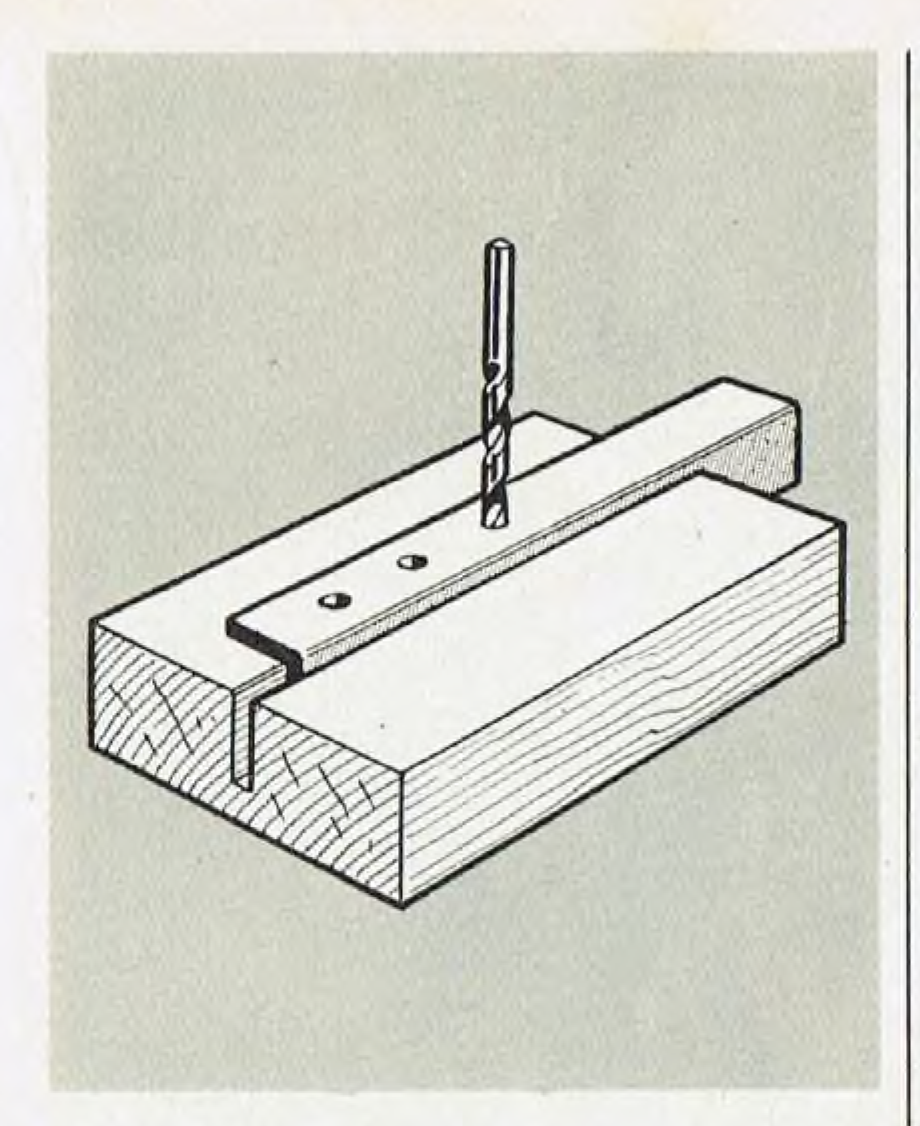
He aquí un rápido y eficaz medio para reparar agujeros de tornillo demasiado grandes. Desatornille o extraiga el tornillo que está flojo. Luego abra un tubo usado de pasta de dientes y corte de él una tira tan ancha como la profundidad del agujero. Dé a esta tira una forma cilíndrica, introdúzcala en el agujero del tornillo y luego vuelva a colocar el tornillo. Sujetará el tornillo con la misma firmeza que al principio.



Original Reloj Suizo

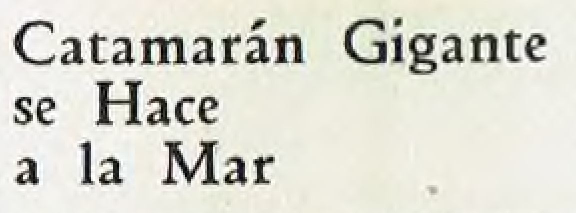
Este reloj suizo, apropiado para la repisa de un coleccionista, señala la hora, fecha y día de la semana al bajar por una rampa de un metro. El reloj se mueve hacia una posición marcada en la rampa para cada día de la semana, por medio de un sistema similar al de un ferrocarril de cremallera.





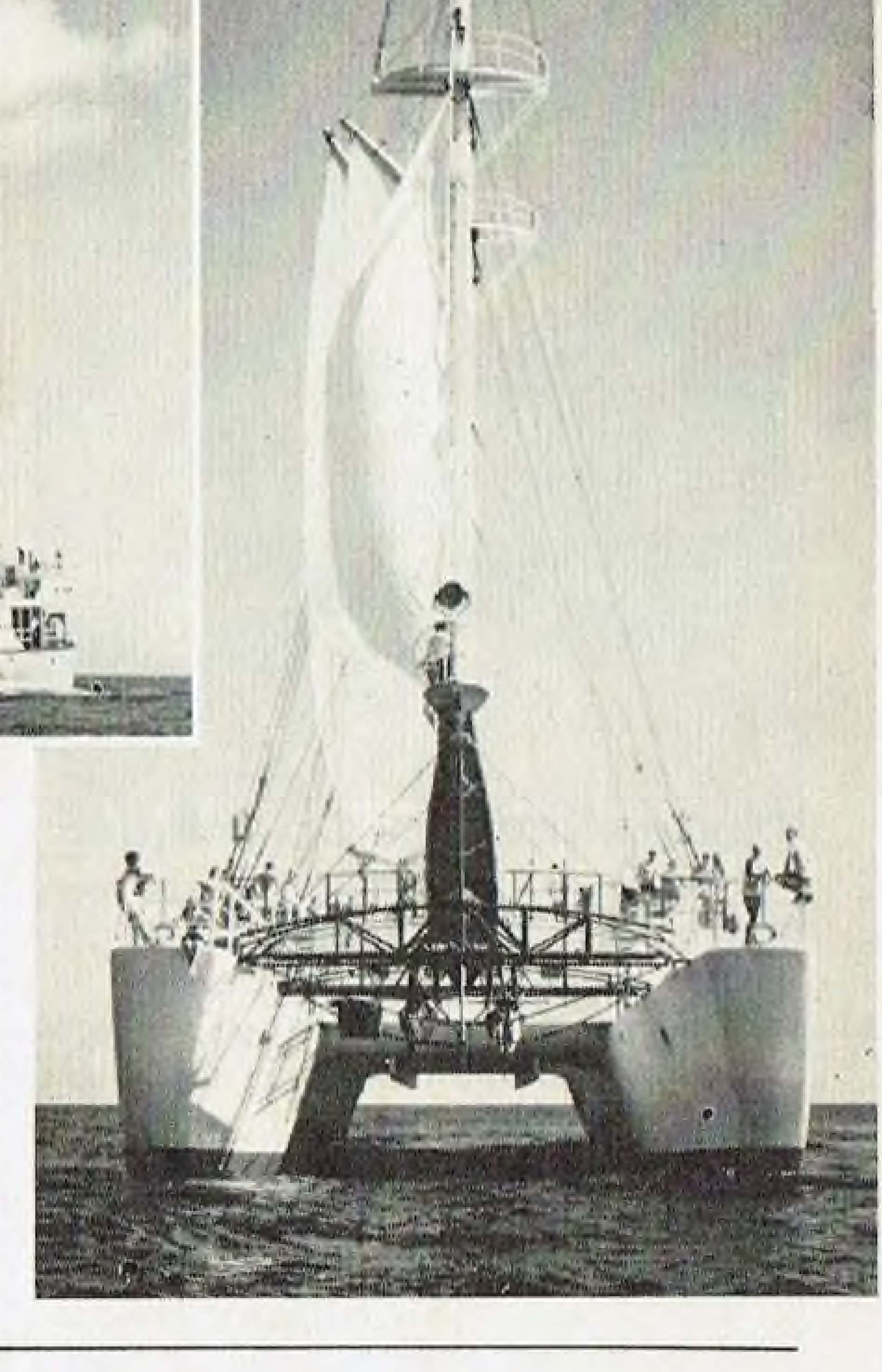
Sujeción de Angulares

Este soporte es ideal para sujetar angulares de acero que han de perforarse con toda precisión. Corte una muesca a través de un bloque de madera suave, a una profundidad ligeramente mayor que la de una pata de la pieza angular, pero lo suficientemente ancha para asegurar un firme ajuste a presión. La pata opuesta descansará de plano en la superficie del bloque.



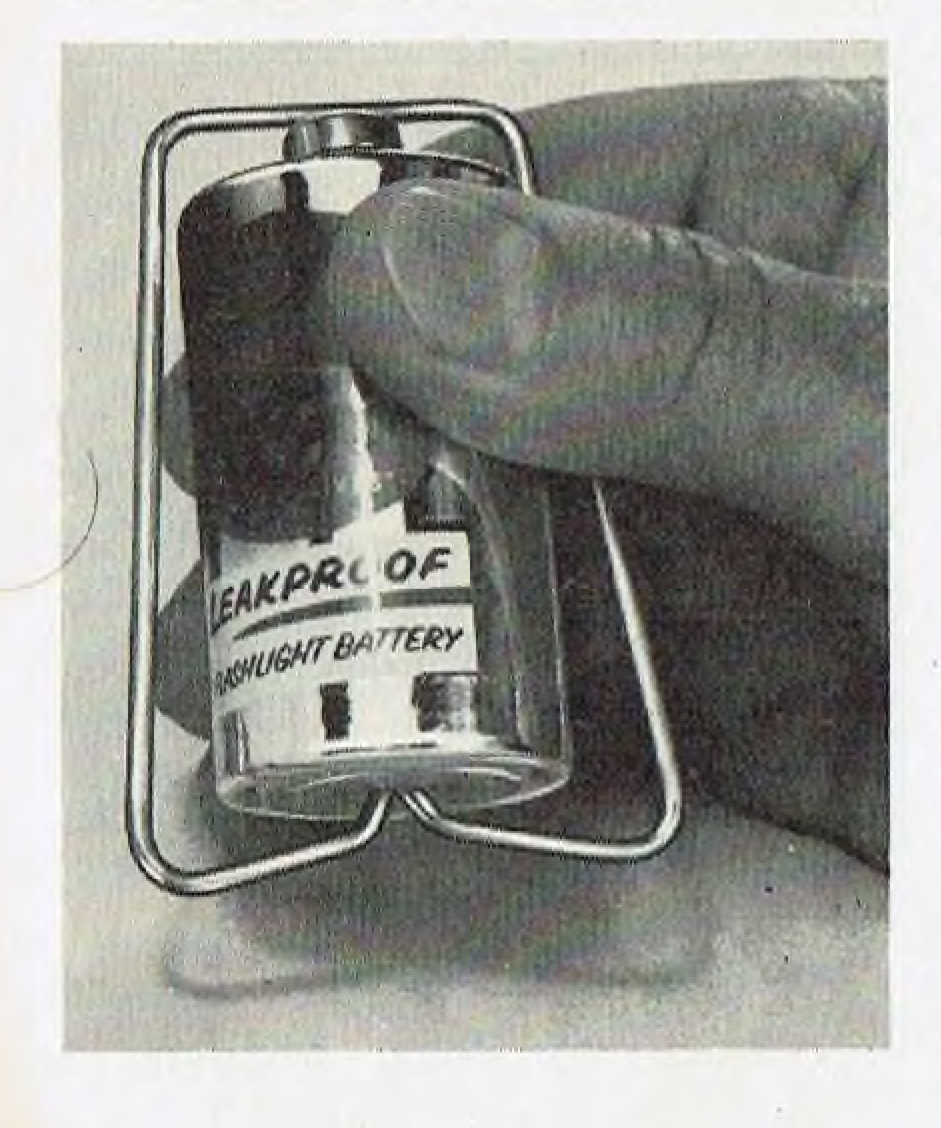
Catamarán Gigante se Hace a la Mar





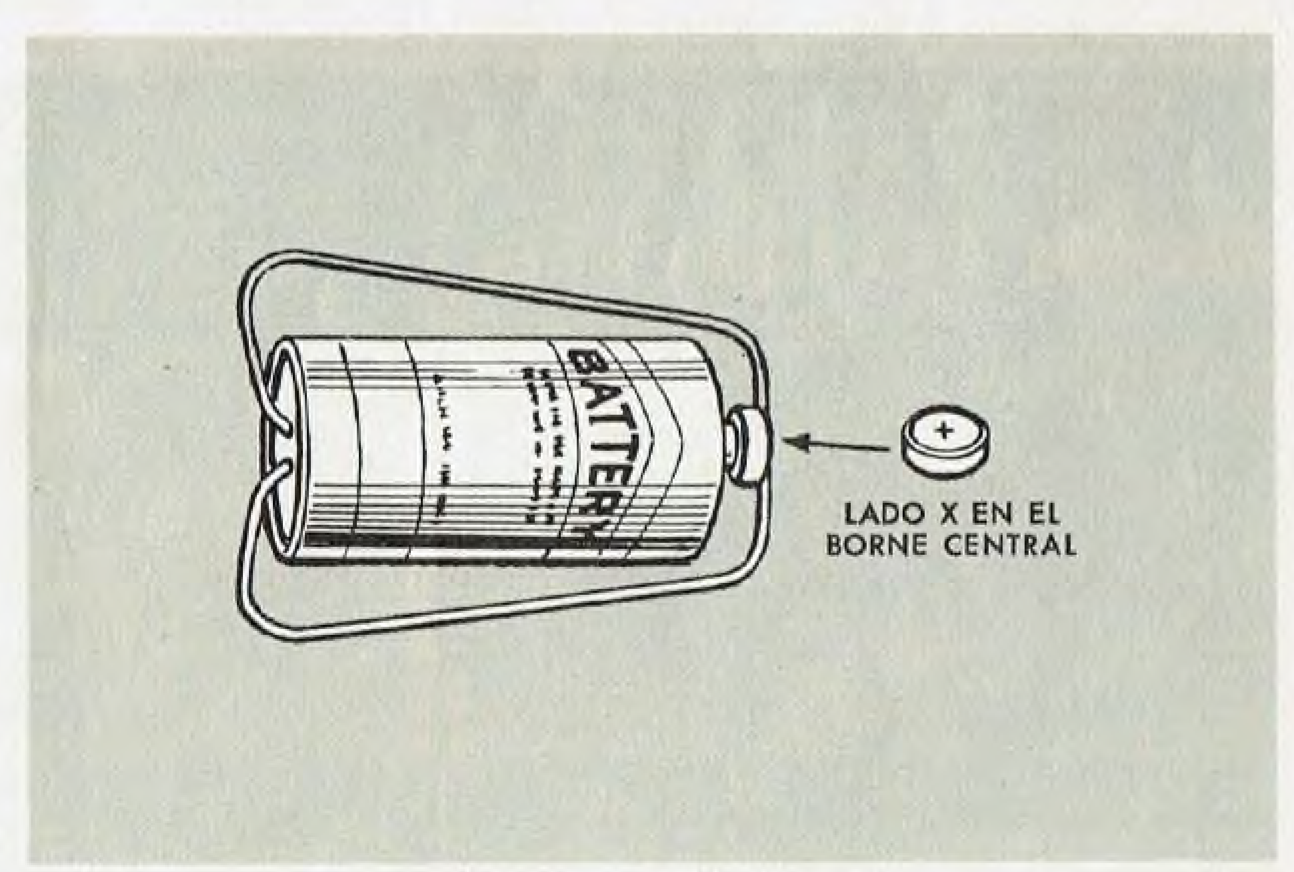
Desplegando 927 metros cuadrados de vela, vemos aquí al catamarán más grande del mundo navegando a impulso del viento durante su primer viaje.

El *Tropic Rover,* diseñado y construído por Sid Hartshorne, de Fort Lauderdale, Florida, mide más de 44 metros de largo, transporta a 66 pasajeros y una tripulación de 15 hombres. Dos mástiles aparejados como los de una goleta se elevan a 45 metros sobre el agua.



Derecha: Las patas de alambre del soporte se disponen para que sujeten firmemente la pila de mercurio

Las pilas totalmente descargadas no se pueden volver a cargar, cuando sus substancias químicas ya se han secado



Cargador que Aumenta la Duración de las Pilas de Audífonos

Este dispositivo prolonga la vida útil de las pilas hasta en un 75 por ciento, siempre y cuando no se permita que éstas se descarguen por completo. Las pilas descargadas totalmente no se pueden volver a cargar cuando las substancias químicas que contienen se han secado, pero las pilas débiles sí se pueden reactivar parcialmente. No se corre peligro alguno de dañar el audífono con este reforzador, ya que los voltajes de la pila de mercurio y del reforzador son iguales. El reforzador simplemente toma corriente de una pila de linterna de alta capacidad para introducirla en la pila de mercurio.

Compre una pila de linterna común y corriente, de tamaño «D» No. 950 ó equivalente, y haga un soporte de alambre como el que se muestra en el dibujo. Disponga las patas de alambre del soporte de manera que una pila de mercurio pueda ajustarse firmemente entre el alambre y el borne central (positivo) de la pila de la linterna. Las pilas de mercurio tienen un número y una «X» marcados en un lado, y es importante insertar la pila de manera que el lado con la «X» quede en contacto con el borne central. Si no hay una marca semejante en su pila de mercurio, aplique un lado de la pila al borne y luego el otro, para determinar cuál es el lado que se carga.

Comience con una nueva pila de linterna y dos nuevas pilas de mercurio. Use una pila en el audífono durante un día solamente. Quítela y aplíquele el reforzador durante cuatro horas, mientras utiliza la segunda pila. Si las cambia y usa alternadamente cada dos días, las pilas durán unos dos meses. Transcurrido este tiempo, habrá que cambiar la pila de linterna.



Nuevo Tipo de Calentador

Hay ahora un nuevo calentador portátil que puede usarse dentro de habitaciones cerradas, ya que no produce llamas, humo ni vapores. El calor es producido por combustión catalítica, y una malla de platino actúa catalizador.

El calentador puede obtenerse en dos diferentes tamaños. El más pequeño, que es el que se muestra en la foto, pesa 907 gramos, mientras que el mayor tiene un peso de 5 kilos.



Soldados de Infantería Transformados en Marineros

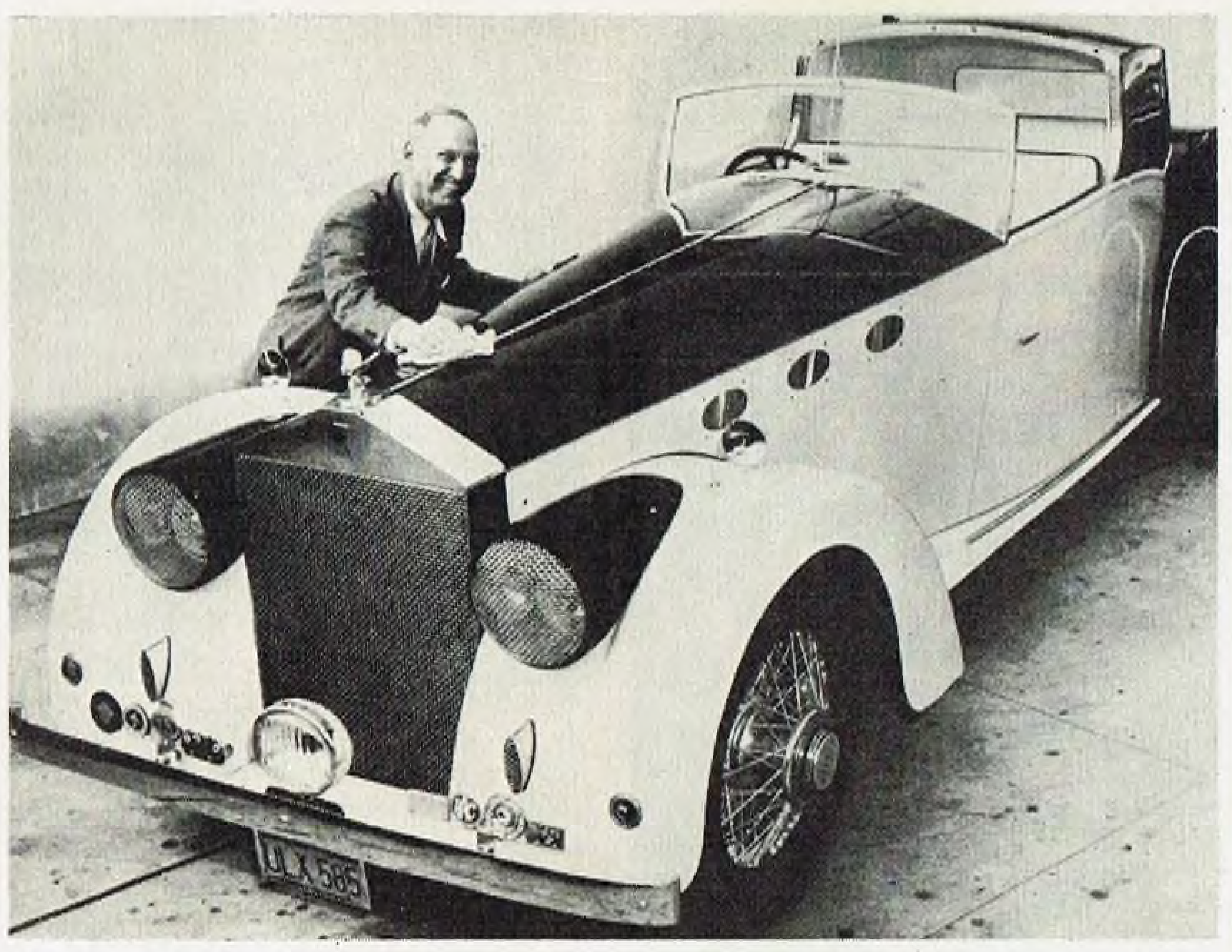
La persona que use un nuevo calzado de espuma de uretano no flexible podrá caminar sobre el agua a una velocidad de 5 kilómetros por hora. El material resiste unos 170 kilos de peso. Gracias a este calzado, los soldados pueden atravesar a pie, ríos o pantanos. Varios de estos zapatos pueden atarse a una balsa. Para fines recreativos, es posible emplear el calzado para celebrar diferentes tipos de divertidas competencias deportivas sobre el agua.



Método para Situar Tuerca en Lugares Poco Accesibles

Sin duda, han sido muchas las veces que ha tratado usted de disponer una tuerca en un perno situado en un lugar donde no hay espacio para los dedos. La próxima vez que confronte usted este problema, envuelva una tira de cinta adhesiva alrededor del extremo de un trozo delgado de madera, con el lado pegajoso hacia afuera, y aplique la tuerca al adhesivo. Si la rosca del perno se encuentra mellada, dificultando la ubicación de la tuerca, puede usted utilizar también una llave plana, tal como se muestra en el dibujo a la izquierda.

—*R. L. Sargisson.*



Automóvil Hecho Casi Todo de Piezas de Aviones

Muy pocas de las piezas de este coche fueron fabricadas para un automóvil; el elegante vehículo está hecho de piezas de aeroplanos y su motor, de 7.5 litros, perteneció en un tiempo a una bomba de incendio. Todo el chasis y el revestimiento del auto se componen de materiales de aviación, adquiridos como sobrante de la Segunda Guerra Mundial.

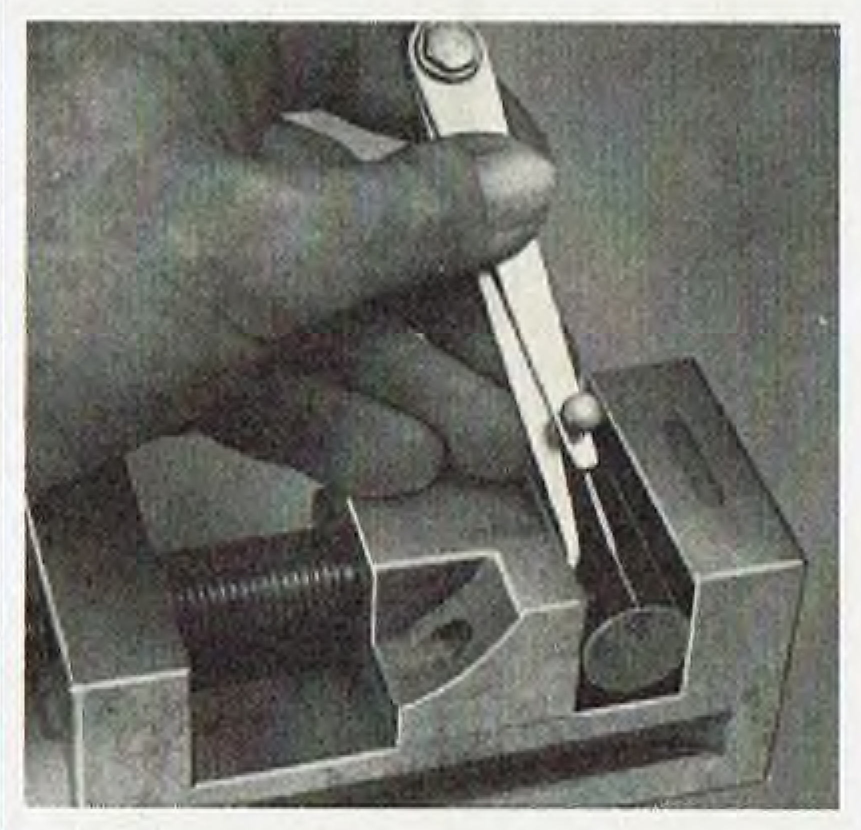
Las bóvedas de los faros eran las cubiertas del arranque de un motor de reacción alemán. Este coche fue construído por un piloto de la RAF, y su dueño es M. L. Cohn, de California.

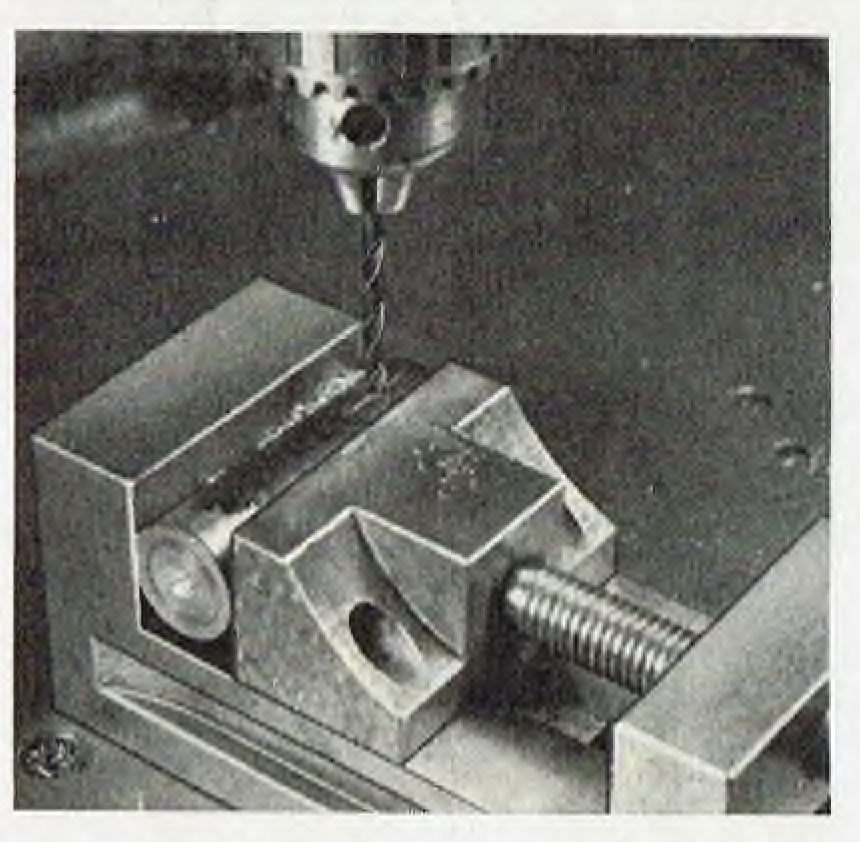


Medidor Improvisado

Es posible medir las soluciones químicas con exactitud, mediante un frasco del tipo en que vienen las conservas de frutas. Fije una tira vertical de cinta de encubrir al exterior del frasco y trace en ella marcas de onzas o centímetros cúbicos. Para determinar la ubicación correcta de las marcas, vierta cantidades conocidas de agua dentro del frasco, después de medirlas con una taza calibrada o un biberón. Añada una o dos onzas de agua a la vez y trace la marca, o añada cinco onzas o más a las dos onzas ya marcadas y luego divida la distancia en la cinta para efectuar las marcas correspondientes al número de onzas que se han añadido. — *Wayne Floyd.*

Rápido Método para Perforar Agujeros Transversales





Hay varios métodos para determinar la posición de agujeros que se han de perforar a través de piezas redondas. Pero he aquí una manera de hacer esto con extraordinaria rapidez. Además, se trata de un método sumamente exacto. Sujete el trabajo en el tornillo de un taladro de banco, luego ajuste un compás hermafrodita a un diámetro ligeramente menor que la mitad del diámetro conocido del trabajo. Coloque la pata curva del compás contra una de las quijadas del tornillo y marque una línea en el trabajo, tal como se muestra en la foto izquierda. Mueva el compás de manera que la pata curva quede apoyada contra la quijada opuesta del tornillo y marque una segunda línea en posición paralela con la otra. Luego, centre el agujero entre las dos líneas marcadas y, con un punzón, forme un pequeño agujero donde insertar la broca. Si el agujero es pequeño en relación con el diámetro del trabajo entonces generalmente podrá usted atravesar el trabajo con una broca del tamaño indicado, como en la foto derecha. Pero si el agujero debe ser relativamente grande, entonces conviene perforar primero un agujero de guía, con una broca de diámetro pequeño.



CINE POR CONTROL REMOTO





La nueva cámara cinematográfica de 8mm permite tomar escenas en movimiento como la que se observa en el grabado superior. Izquierda: El chasis de inserción simplifica aún más el funcionamiento de la máquina. Abajo: Esta lámpara se suministra a costo adicional



ES FACIL OBTENER vistas de cerca de aves y animales del bosque, empleando un cable adicional de control remoto de 25′ (7.62 m) de largo, como el que se observa en el grabado superior, y efectuar exposiciones de marcha continua que permitan captar escenas familiares (izquierda), mediante una nueva cámara cinematográfica de 8 mm.

La cámara, que es de operación sumamente fácil, no necesita ningún enrollamiento, ninguna inserción convencional y ningún ajuste de exposición o de enfoque. El control automático de exposición de una lente f:1.6 ultrarrápida, enfocada en la fábrica, asegura escenas correctamente expuestas, independientemente de las condiciones de iluminación que existan.

La máquina funciona con un motor eléctrico que emplea cuatro pilas de tamaño AA; las pilas permiten devanar hasta diez rollos de 8 metros de película corriente de 8 mm., antes de tener que substituirlas.

El chasis de inserción, cuya carga lleva a cabo el fotógrafo (izquierda, abajo), simplifica aún más el funcionamiento. Un dispositivo sensor en el chasis cierra la cámara una vez que se haya expuesto el primer lado del rollo. Luego se le da vuelta al chasis para exponer el otro lado.

A través del visor pueden verse una señal comprobadora de pilas, el número «f» de apertura de la lente y un indicador de luz tenue. Se suministra sin pilas, pero puede obtenerse con una lámpara especial como la que se ilustra abajo.



Ala Espacial para Deportes

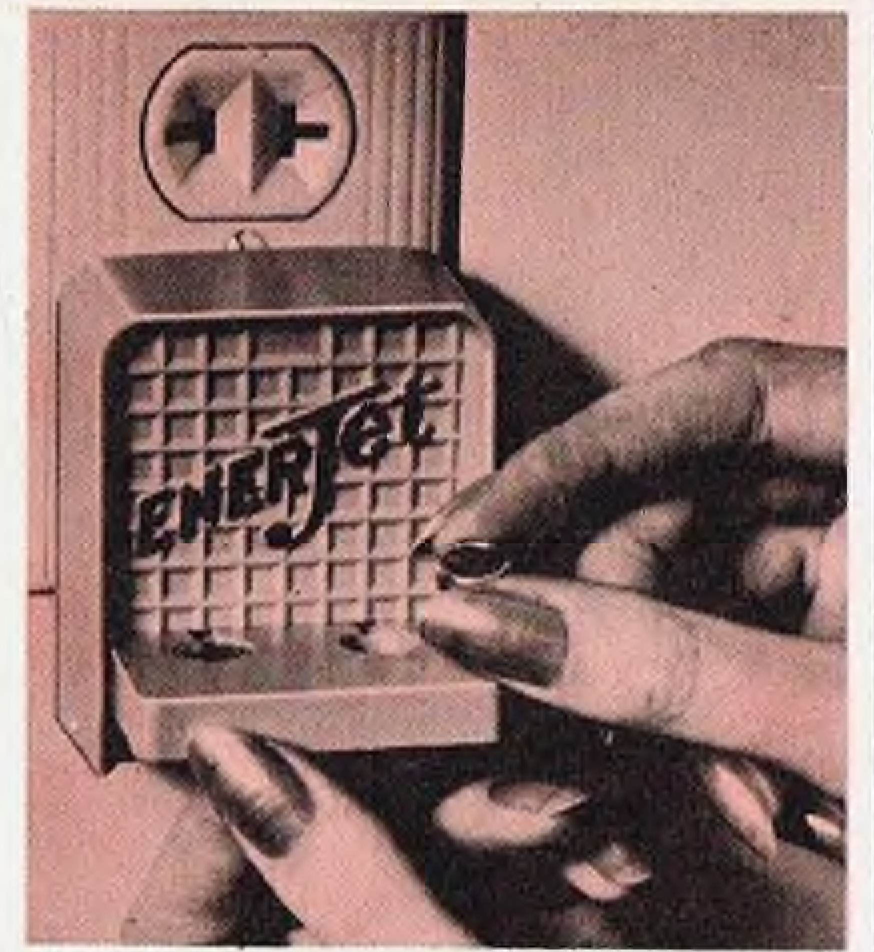
Los deportistas pueden ahora deslizarse sobre la tierra y el agua con ayuda de un ala flexible similar a la que tal vez un día hará que una nave espacial efectúe un aterrizaje suave. (Vea «Volé en un Ala Flexible», MP, enero de 1962).

El vehículo, denominado *Flightsail*, es una adaptación al deporte del ala flexible desarrollada para la Administración Nacional de Aeronáutica y del Espacio de los Estados Unidos. Es capaz de despegar de la tierra o del agua y se regula durante el vuelo por medio de una palanca de control de tipo avión, la cual controla la inclinación del ala. Con sólo disponer el ala en posición perpendicular, se puede convertir el *Flightsail* en un catamarán, en el agua.

La singular nave es remolcada por un automóvil o por una lancha. Según sus diseñadores, la firma Flight Dynamics, Inc., de Raleigh, North Carolina, puede volar con facilidad detrás de un bote con motor fuera de borda de 40 a 50 caballos. Es mejor volar a impulso de una brisa ligera con una velocidad aproximada de 8 kilómetros por hora, efectuándose el despegue a una velocidad acuática de aproximadamente 40 a 50 kilómetros por hora.

El modelo experimental mostrado aquí ha sido construído a un precio total de 250 dólares, incluyendo ruedas y flotadores. El ala lleva un revestimiento de polietileno sobre un bastidor aéreo de tubo de aluminio comercial y piezas angulares.





Unidad para Cargar Pilas de Audífonos

Las pilas de níquel y cadmio de los audífonos para sordos pueden cargarse con una unidad eléctrica, a fin de que funcionen durante un año entero. Colocando las pilas dentro de la gaveta del cargador y enchufando la unidad a una salida de c.a. en la pared, dichas pilas se pueden volver a cargar en sólo 8 horas.

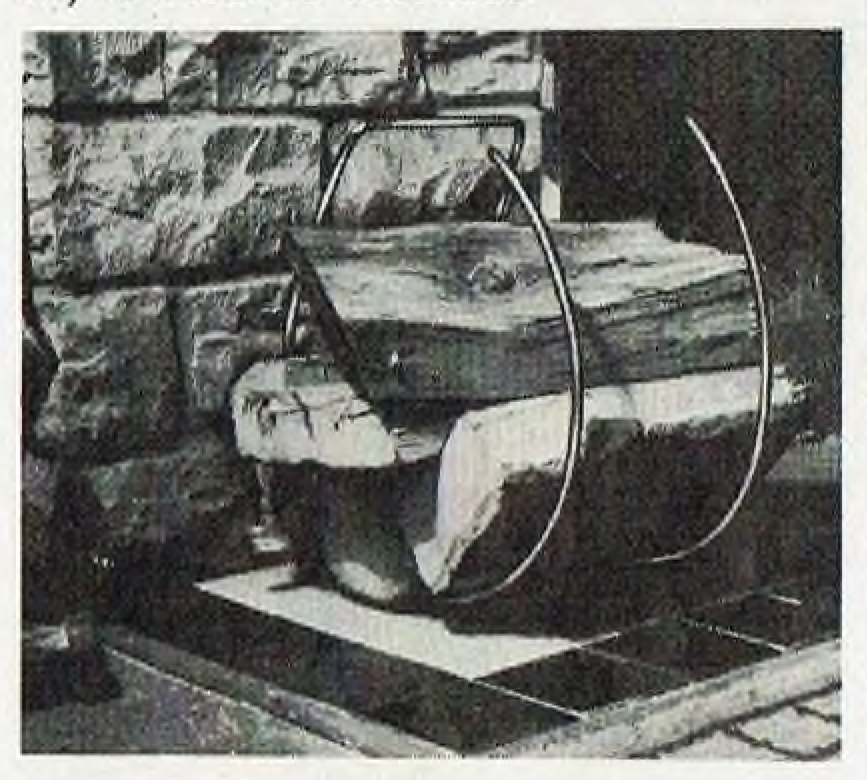
Barrenieves con Compuerta

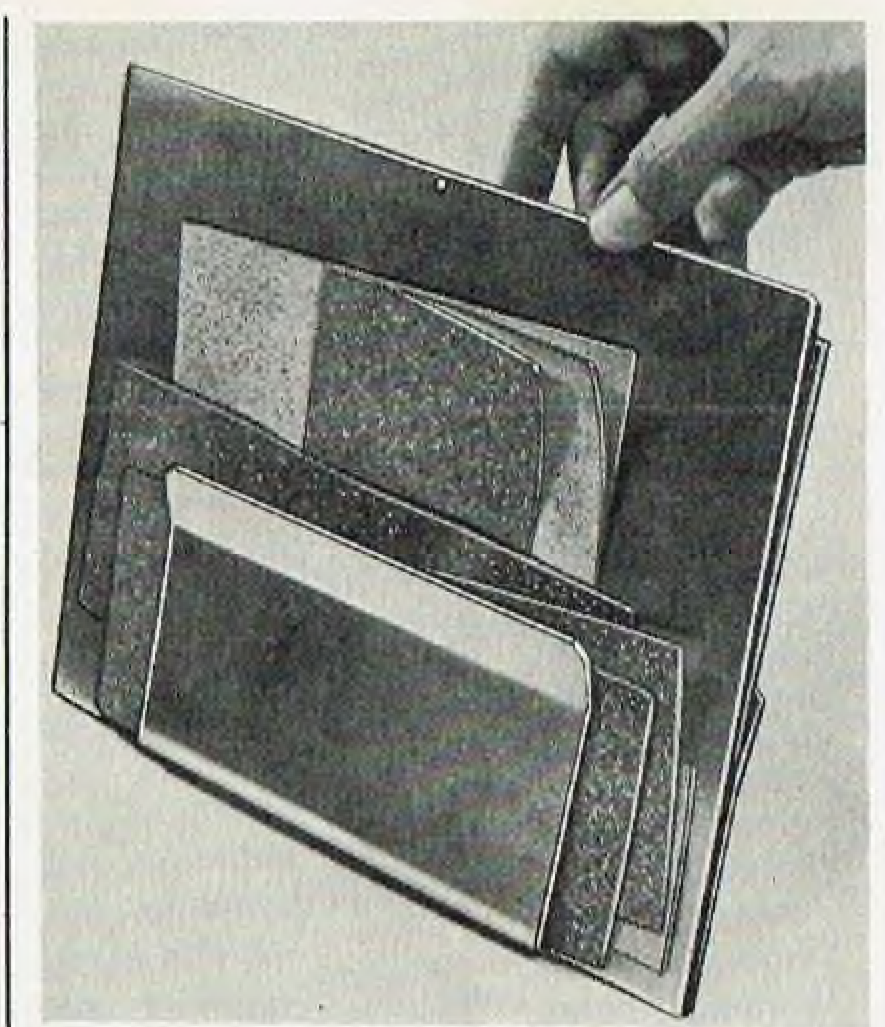
Los residentes de la población de Edina, Minnesota, ya no se quejan en el invierno de que los barrenieves dejan la nieve acumulada frente a las calzadas de sus casas. Dicho problema se ha solucionado mediante la fijación de compuertas de funcionamiento hidráulico a las hojas de las máquinas barredoras. Al mantenerse elevada, la compuerta permite que la nieve caiga por los lados. Sin embargo, cuando la máquina pasa delante de una calzada, se baja la compuerta a lo largo del extremo de la hoja, como se muestra, con objeto de evitar que la nieve se acumule frente a la calzada. Una vez que se pase ésta, el operario alza la compuerta y la nieve de nuevo vuelve a depositarse a un lado del camino.

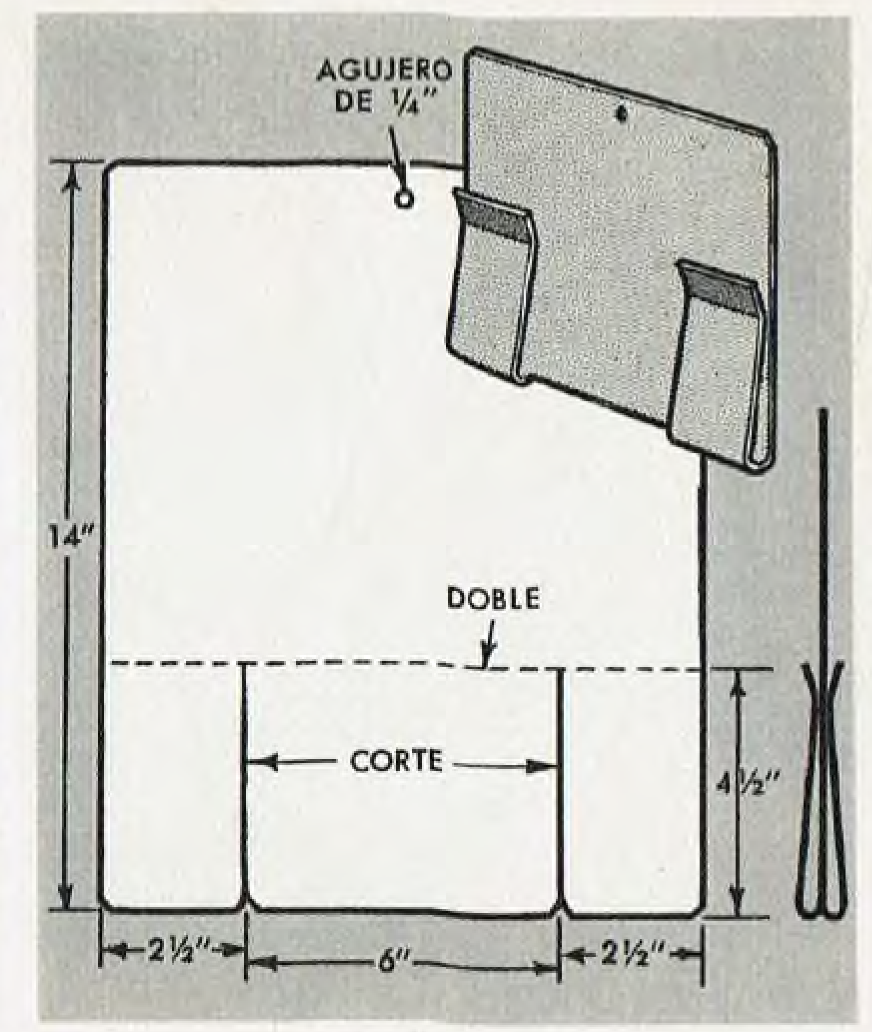


Aro para Leños Usado como "Caja" en la Chimenea

Evitará usted la entrada de tierra y aserrín en su casa cuando emplea este aro para el transporte de leños que puede usarse también como «caja» donde guardar éstos. Se forma con un trozo de varilla de acero laminado en frío, de ⅜" (9.5 mm) de diámetro y un largo de 8' (2.4 m). Para construirlo, mida 36" (91.4 cm) desde cada extremo de la varilla y efectúe un doblez en ángulo recto en los dos puntos, para formar una grapa grande de 8" (20.3 cm), con un largo de 36" (91.4 cm). Luego forme las patas de la grapa en círculos abiertos de 14" (35.5 cm), doblando y martillando la varilla alrededor de un objeto redondo adecuado.



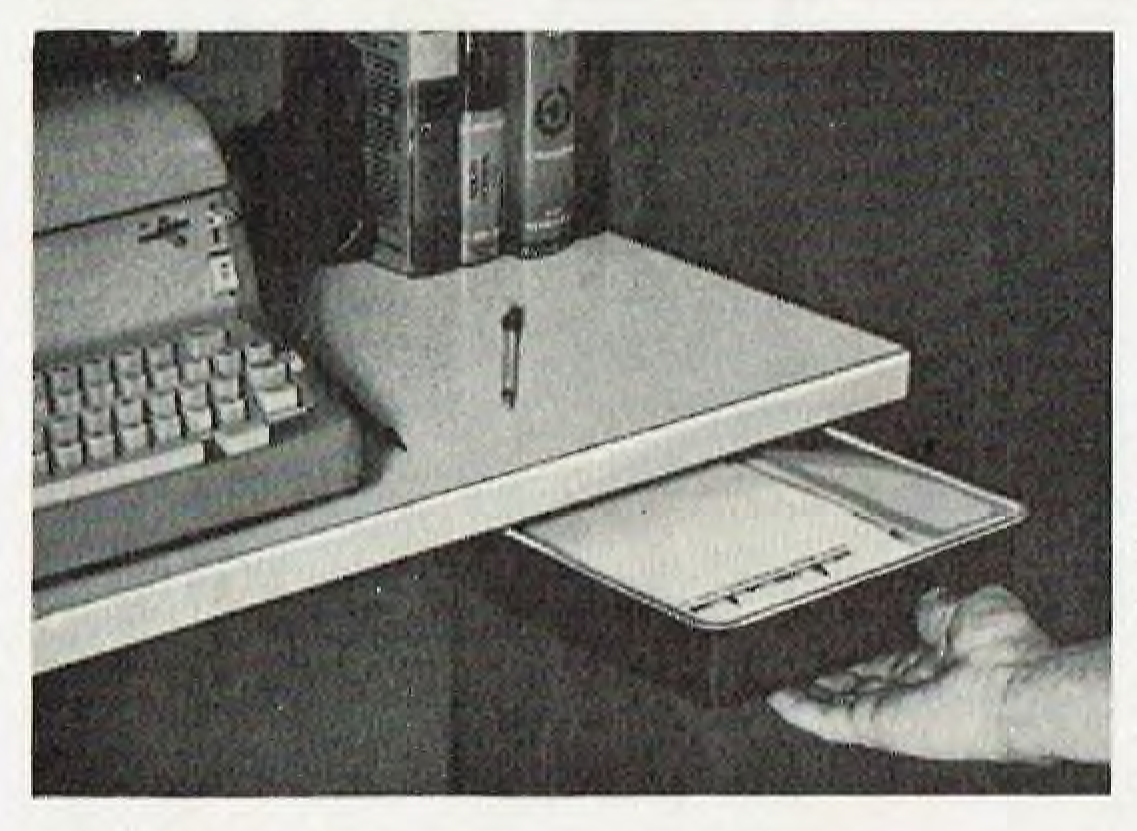




Manuable Soporte para el Papel de Lija

Por R. Hanscom

En el pequeño taller, en la casa o en cualquier otro lugar, por regla general uno se preocupa primero del espacio necesario para guardar todas las herramientas; pero ¿dónde guarda usted el papel de lija? Si lo pone en un cajón, sacará las hojas con los bordes doblados y arrugados. Pero no solamente esto, los abrasivos impiden un almacenaje seguro de herramientas en ese mismo cajón. Esta carpeta colgante es una buena solución. Es de lámina metálica bastante gruesa, cortada y doblada tal como se puede apreciar, habiéndose hecho los cantos con una tira estrecha de material de ¼" (6.3 mm).



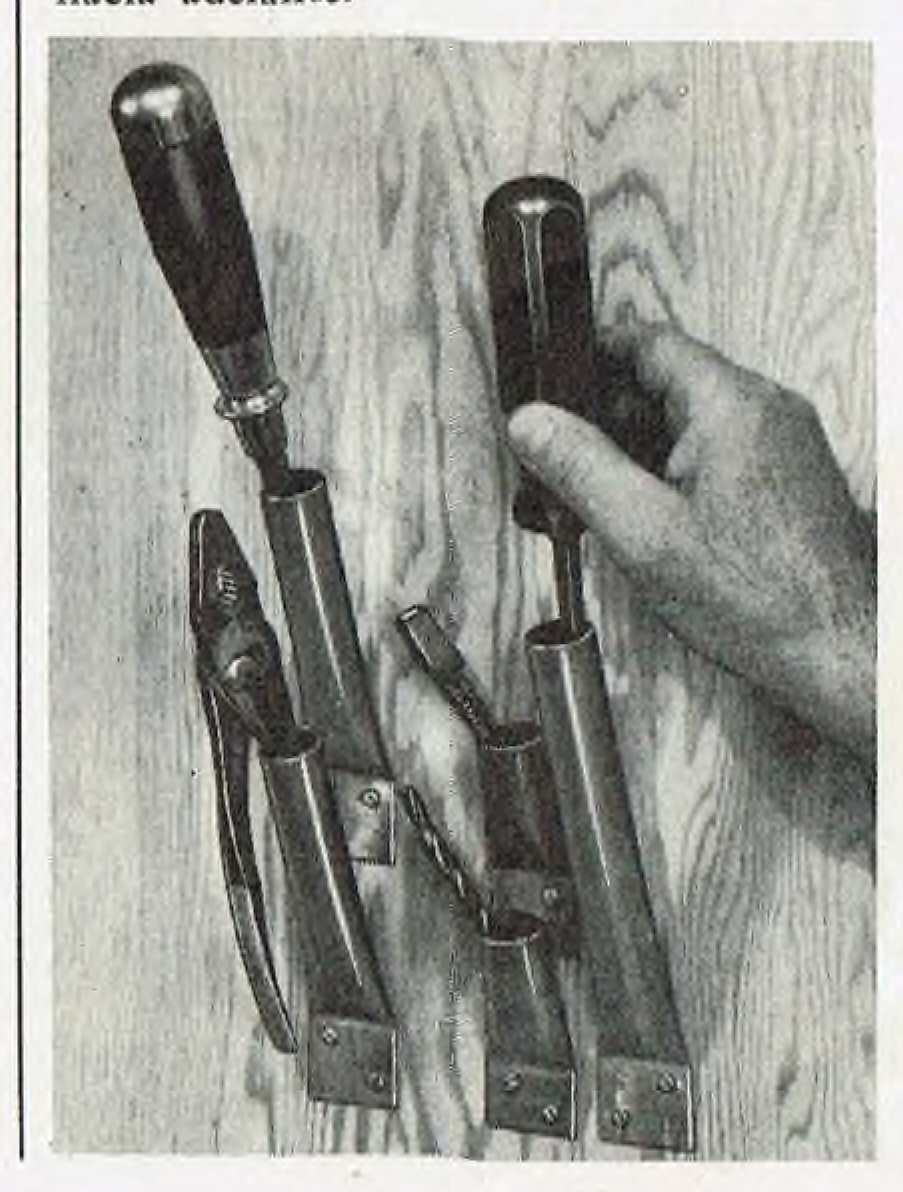
Molde de Torta Empleado como Cajón para Escritorio



Este «cajón» parece haber sido concebido para instalarse debajo del tablero de un escritorio del tipo que a menudo viene en unidades de pared o de esquina de estilo modular moderno. Se trata de un molde para tortas que cuesta muy poco, dependiendo de su tamaño, y que viene con una cubierta metálica o de plástico que se puede poner y quitar fácilmente. Se aprovecha este detalle atornillando la parte superior del molde al lado inferior del tablero del escritorio, en un lugar conveniente. Luego introduzca el molde en su lugar y tendrá usted un cajón para papel de escribir y otros materiales que se usan diariamente. Fije un tirador, en caso necesario, por medio de unos tornillos en el fondo.

Utiles Portaherramientas

La forma más práctica de montar herramientas con mangos o vástagos delgados consiste en utilizar receptáculos separados hechos de tubo metálico. Escoja un tubo con un diámetro apropiado, cortándolo a una longitud que proporcione un buen soporte. Aplane un extremo y perfore agujeros para dos tornillos de montaje. Coloque el tubo para que las herramientas queden inclinadas hacia adelante.



Vea Las Cosas Raras Que Se Hacen Con VIDRIO

Por Lloyd Stouffer



SE ACUERDAN USTEDES de cuándo se consideraba al vidrio como el más delicado de los materiales? Pues bien, esos días han desaparecido para siempre.

En la actualidad, hay en producción un vidrio laminado tan elástico que se puede plegar y adaptar a la curva de un tambor y cuando se le suelta vuelve rápidamente a su forma original.

Existe un muelle en espiral, hecho de vidrio, que se comprime a un tercio de su longitud y, al liberarse la tensión, retorna a su tamaño.

Hay un vidrio tan resistente que puede usarse para martillar un clavo en una tabla gruesa de roble; un vidrio que resiste temperaturas elevadísimas; y uno tan poroso que el humo lo atraviesa, y que absorbe agua al igual que una esponja.

Habiendo sido usado durante 3500 años como parte integrante de otra principal, el vidrio ahora viene a consolidarse en su propia existencia constituyéndose en uno de los «nuevos» materiales más sensacionales.

La composición molecular del vidrio es única. Al igual que otros materiales, es un líquido suspendido en el estado sólido. Pero, a diferencia de la mayoría de ellos,





La gran resistencia del vidrio en lámina tratado químicamente, se demuestra en esta prueba doblándolo sobre un radio de unos 50 centímetros. Al soltarla, la lámina de vidrio recobra inmediatamente su forma original



Los hombres de ciencia han creado ahora un vidrio fotosensible (izquierda) que reproduce un retrato con sólo colocar la negativa sobre la placa de vidrio tratada y exponiendo luego esta última a la luz

La elasticidad y la resistencia del vidrio se demuestran claramente en esta foto inferior, en la que aparece el infante de Marina John Uelses al establecer, con una garrocha de fibra de vidrio, un nuevo record mundial de salto



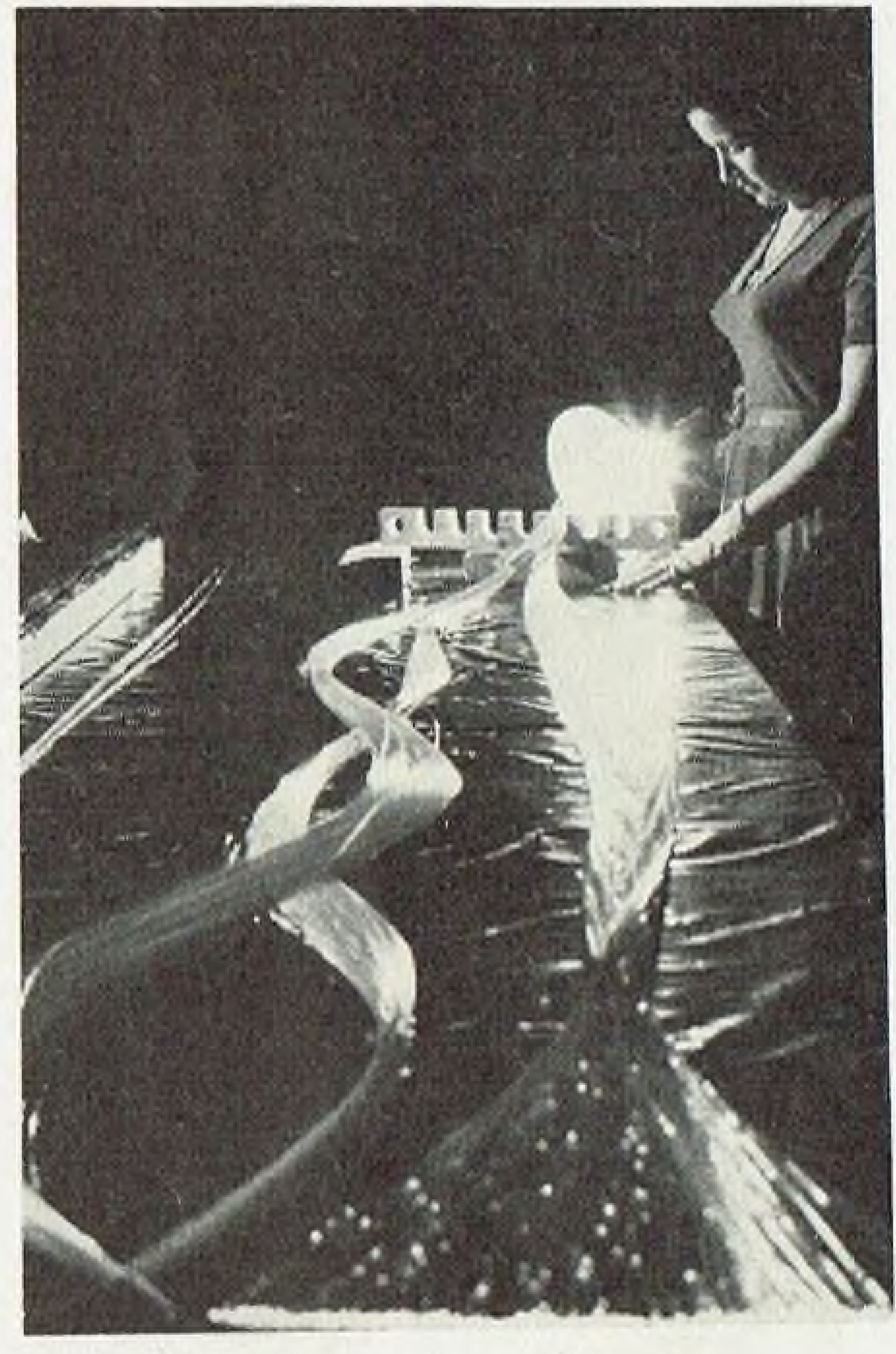
se trata de un sólido que no es realmente un sólido. La extraña composición afecta a la resistencia del vidrio, el cual, teóricamente, debería poseer resistencias hasta de 3 millones de libras por pulgada cuadrada: mucho mayores que las del acero más fuerte. Pero las mallas cristalinas de moléculas que dan resistencia a otra materia sólida no aparecen naturalmente en el vidrio, y solamente se podría conseguir un uno por ciento de la resistencia potencial.

¿Vagones de Vidrio para Mercancías?

En la actualidad, sin embargo, debido a nuevas técnicas que cambian la naturaleza fundamental del vidrio, se está obteniendo un aumento del seis por ciento de resistencia a la rotura (180 mil libras por pulgada cuadrada). Oscar Burch, director técnico de la Owens-Illinois Glass Co., anuncia que, con el tiempo, su compañía producirá un vidrio con el diez por ciento de resistencia a la rotura; un vidrio que será empleado como material para construcciones de puentes, vagones de mercancías, aeroplanos y rascacielos.

Mediante un procedimiento descrito como «Nucleante», los investigadores de Corning Glass Works pudieron combinar el vidrio y la cerámica para crear la materia conocida como Pyroceram. Con este nuevo acontecimiento, se solucionó un grave problema que el Servicio Espacial y de Aeronáutica Nacional confrontaban, cuando andaban buscando un cono para proyectiles dirigidos que resistiese el intenso calor y conmociones de las velocidades supersónicas a través de la atmósfera terrestre.

Más fuerte que el acero al carbono, y más ligero que el aluminio, el vidrio cerámico Pyroceram parece porcelana blanca de alta calidad. Actualmente, se puede obtener en los grandes almacenes de ferretería y tiendas de departamentos, en forma de ollas, sartenes y cazuelas. Se le llama Corning Ware, y puede permanecer vacío durante todo el día en un quemador abierto sin que se deteriore y cuesta menos que si



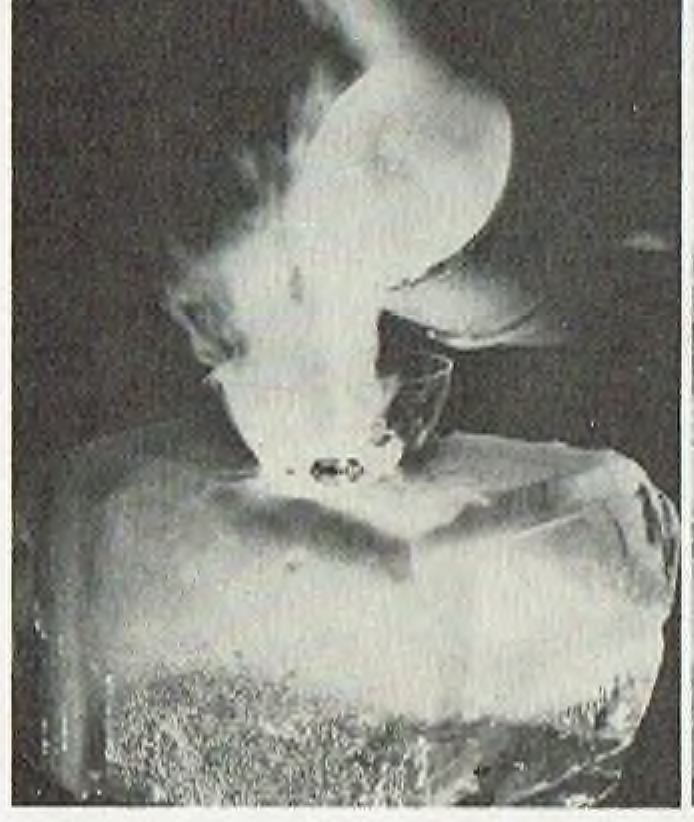
Estos fardos de fibra de vidrio óptico suelta se tejen para formar tubos flexibles. Al aplicarse la luz, los rayos de ésta siguen las curvas del tubo, permitiendo ver alrededor de la vuelta. La aviación militar de los Estados Unidos está experimentando con un sistema de inspección óptico, de fibra vidriosa, en el planeador Dyna-Soar



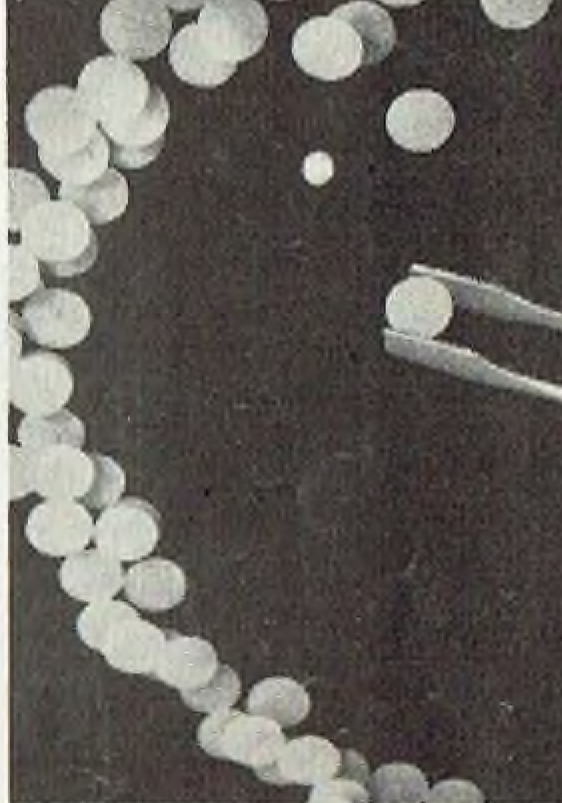


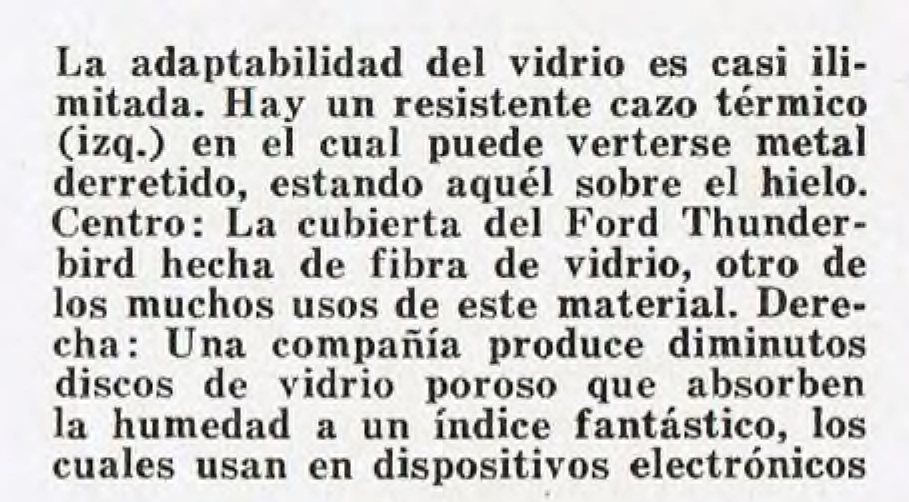
Al usar una cuerda óptica, estos anteojos superimponen escenas en lentes tricroicos revestidos, lo que le permite al piloto leer los instrumentos y ver adónde va, a la misma vez

Izquierda: Este vidrio, que permite la entrada de la luz, pero no del calor, se denomina Solargray y fue ideado para usarse en casas de cristal









La adaptabilidad del vidrio es casi ilimitada. Hay un resistente cazo térmico (izq.) en el cual puede verterse metal derretido, estando aquél sobre el hielo. Centro: La cubierta del Ford Thunderbird hecha de fibra de vidrio, otro de los muchos usos de este material. Derecha: Una compañía produce diminutos discos de vidrio poroso que absorben la humedad a un índice fantástico, los cuales usan en dispositivos electrónicos

fuese de acero inoxidable de excelente calidad.

Thomas Edison se sorprendería al saber lo que le ha estado sucediendo a su bombilla. En el Salón de Ciencias de la Corning, en Corning, N. Y., los demostradores asombraron a los visitantes con una bombilla que se enciende muy brillantemente cuando se le pone en contacto con algo que se asemeja a un panel de cristal ordinario. El secreto es un delgado revestimiento transparente, de óxido metálico, que conduce corriente desde un alambre en el borde. Cuando se le añade una capa de fósforo especial y se le aplica electricidad, los paneles de color de escarcha blanca brillan con una luz tenue. A esto se le conoce como vidrio electroluminiscente y, a diferencia de cualquier otra fuente luminosa, no existen filamentos, tubos o vapores, y prácticamente no genera calor.

Con el vidrio electroluminiscente será posible pronto producir una imagen de televisión — incluso en colores — sobre un panel perfectamente plano que se puede colgar en la pared. Ya se están fabricando tableros de mesas y paredes de cristal resplandeciente.

Una propiedad sorprendente del vidrio es su elasticidad. Una cinta de goma, por ejemplo, pierde elasticidad cada vez que se estira, mientras que el vidrio la conserva totalmente hasta que se rompa. Una varilla de vidrio de gran resistencia se curvará tres veces más, antes de romperse, que una varilla de acero del mismo diámetro y longitud.

En el Salón de Ciencias de la Corning, se demuestra la elasticidad con un muelle de vidrio de 13 espirales montado en una vitrina de exposición. Los visitantantes son invitados a oprimir un botón que acciona un mecanismo que comprime la espiral a un tercio de su longitud, la que luego retorna a su posición original. Hasta hoy, este muelle de vidrio ha sido comprimido más de siete millones de veces.

Una demostración todavía más interesante, sobre la resistencia y elasticidad del vidrio, se hizo en los Juegos de Milrose, de 1961. Utilizando un pértiga de salto, compuesta de miles de fibras de vidrio rodeadas de plástico, el soldado de Infantería de Marina John Uelses, fue literalmente catapultado para establecer un nuevo record mundial. El principio básico de esta extraordinaria pértiga consistió simplemente en la utilización de la tremenda resistencia tensil de esa fibra de vidrio; la resistencia tensil es la oposición de un material a las fuerzas de rotura y tensiones longitudinales. Enrollada en espiral en una pértiga, cada fibra de vidrio estaba rodeada de plástico para mantener al vidrio cerca de su límite de rotura, conservando, mientras tanto, la elasticidad o el poder de resorte que actuaba como medio de contención de la pértiga.

Este nuevo acontecimiento en el campo del vidrio creó un cúmulo de controversias en el mundo de los deportes, pero el mismo idéntico principio se ha venido utilizando en las cañas de pesca y ahora se está aplicando a los palos para jugar al golf. Los botes de fibra de



Los tubos de desagüe, de vidrio, no sólo son inoxidables sino extremadamente resistentes. Aquí dicho tubo se usa para martillar un clavo número 10

El primer cañón de fusil, hecho de vidrio, fue el del Winchester modelo 59. En la fabricación del mismo, es necesario emplear unos 8 kms. de fibra de vidrio

vidrio y las carrocerías de coches son hoy muy corrientes, pero en la actualidad, una compañía de Cleveland está fabricando guardabarros delanteros para montarlos en los automóviles americanos más populares, y hay un nuevo aparato protector contra insectos, hecho de fibra de vidrio, que no se abolla, no se encoge, no cede, no se corroe, no se oxida, y no descolora el maderaje.

Entre los trabajos más dignos de mencionar en las nuevas cerámicas con vidrio está el Cercor de Corning que tiene una disposición estructural de diminutos panales continuos. Una bocanada de humo de un cigarrillo atraviesa fácilmente el Cercor. Debido a tener esta estructura celular perfecta, que le proporciona gran cantidad de área superficial para su volumen, y que al mismo tiempo tiene la facultad de resistir temperaturas superiores a 2000° F., se le puede emplear en tubos de escape de cohetes y turbinas, donde ningún otro material serviría. Al usarse como permutador térmico, parece haber solucionado uno de los problemas remanentes en la aplicación de los motores con turbinas de gas — como el aeroplano de propulsión a chorro — a los coches de pasajeros.

En el terreno de la óptica, Corning ha sido el primero en producir un cristal de sílice cien por ciento puro, al condensar sílice vaporizado sin los otros elementos que normalmente se encuentran en el vidrio. Al ser ópticamente perfecto, este vidrio se ha empleado en la fabricación de un reflector de 62 pulgadas para el Observatorio de la Marina, en Flagstaff, Arizona, para seguir el curso de las estrellas hasta 600 billones de millas del sistema solar.

Vidrio Sediento

Para crear un vidrio lo suficientemente poroso que absorba agua, Corning utiliza ácido a fin de lixiviar casi todos los elementos hasta obtener un 96 por ciento de sílice. Pequeños discos de este «vidrio sediento» — semejantes a serpentinas en miniatura — se colocan en componentes electrónicos para aprisionar la humedad obstructora. La sed de este vidrio es tan grande, que los discos se mantienen sumergidos en agua desionizada, poniéndose a secar después antes de su empleo. Cada disco contiene miles de millones de agujeros submicroscópicos que tienen por lo general un diámetro de 1/6 de 1/1,000,000 de pulgada. Un poro tendría que dilatarse 12 mil veces para dar entrada a un cabello humano.

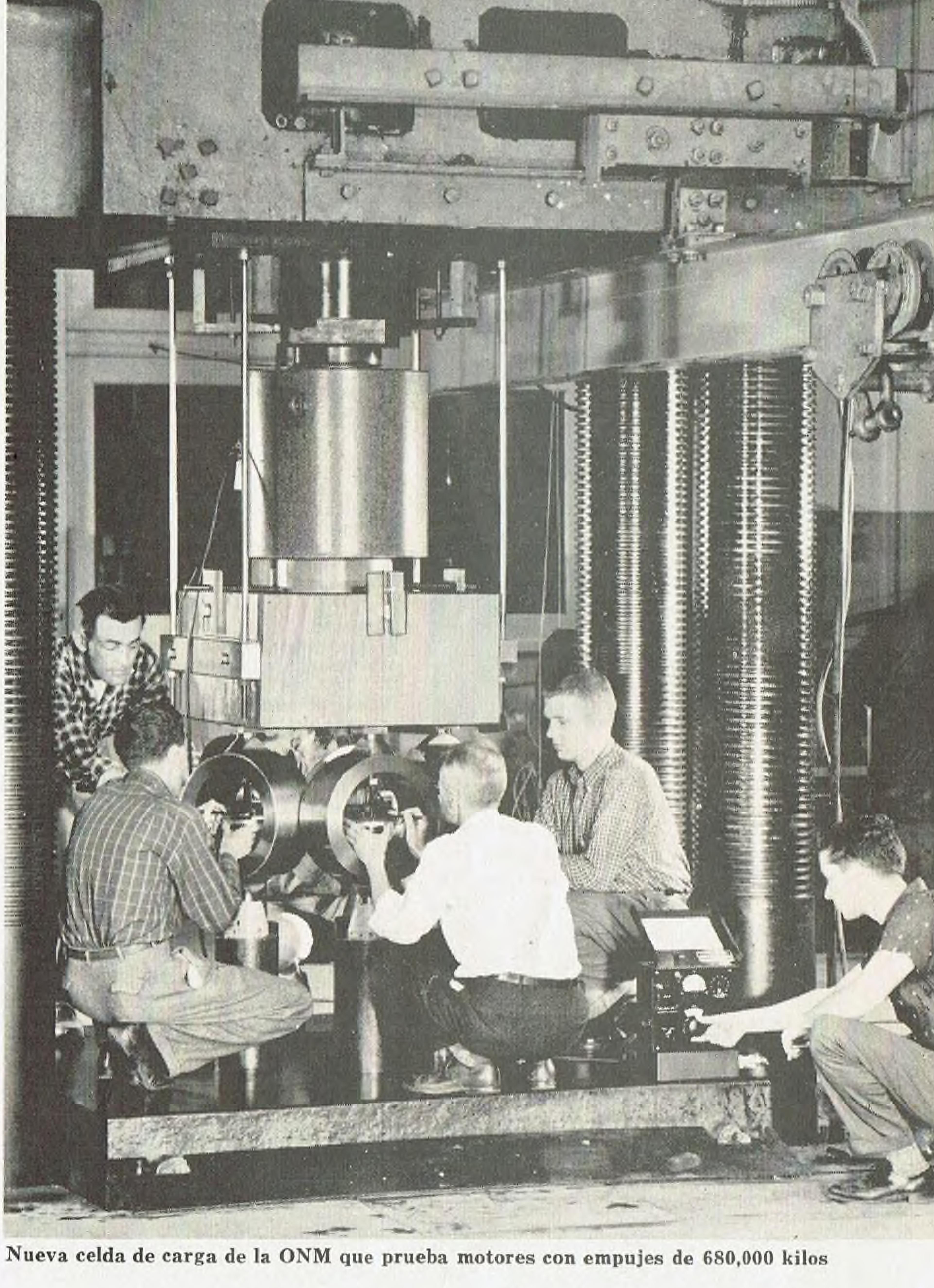
Al someterse a un intenso tratamiento técnico, este vidrio microporoso se contrae dos tercios aproximadamente, y forma un vidrio sólido que tiene una excepcional combinación de fuerza, claridad óptica y resistencia térmica (termofugacia). Se usó con el nombre comercial de Vycor, en la ventana de la cápsula Mercurio del coronel Glenn.

(Continúa en la página 89)

Estamos Librando Una Guerra De Mediciones

En esta Era del Espacio ya no pueden aplicarse los viejos métodos de medición que antes bastaban para nuestras necesidades; la precisión que se requiere ahora es mucho mayor

Por Theodore Berland



Nueva celda de carga de la ONM que prueba motores con empujes de 680,000 kilos

CUANDO LOS RUSOS pusieron el Sputnik I en órbita en 1957, los norteamericanos nos dimos cuenta que estábamos muy atrasados en nuestro programa espacial. Tal fue el impacto emocional que causó esto en los Estados Unidos, que muchos creían que solamente se trataba de un truco de los soviéticos.

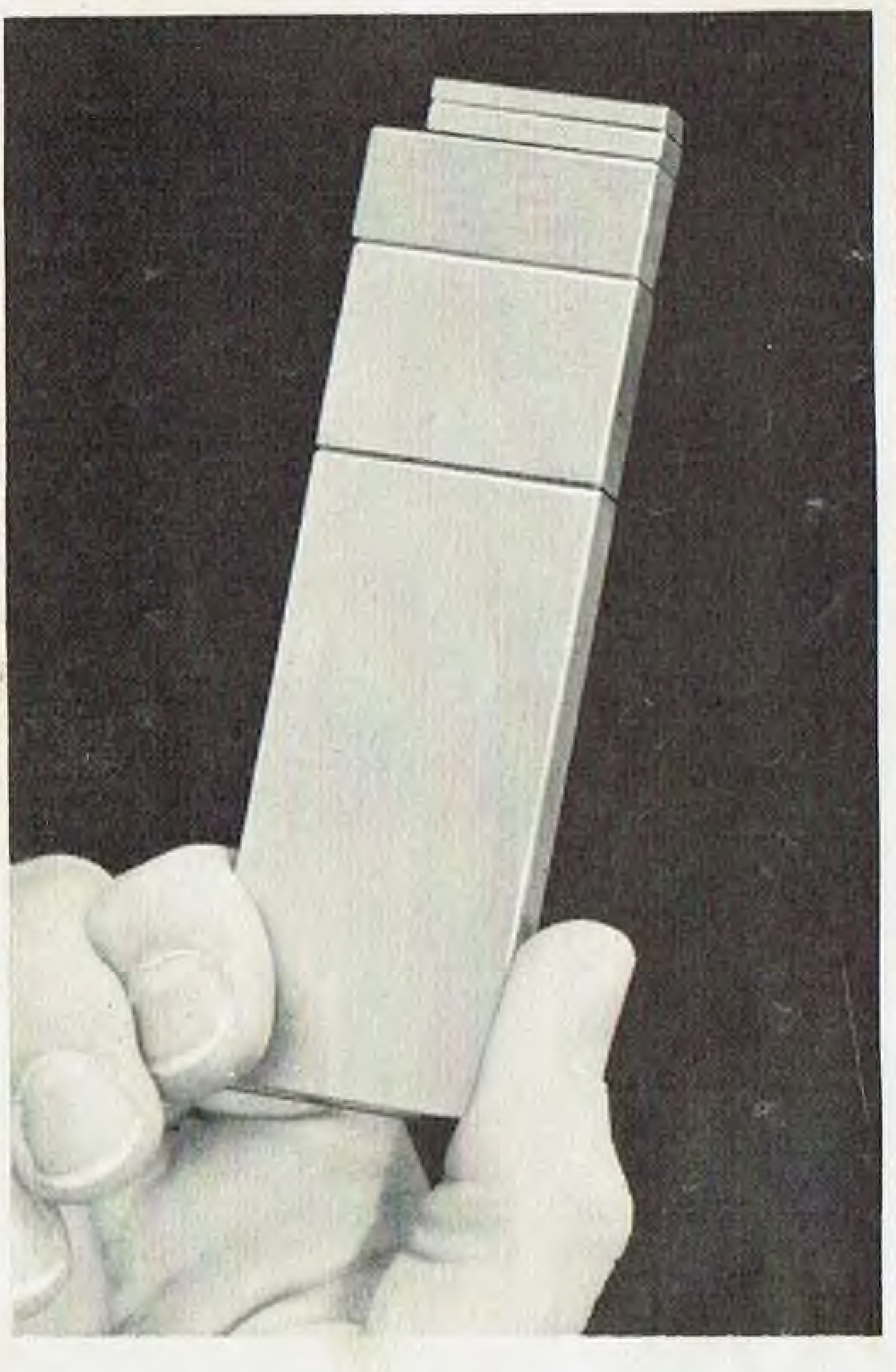
Al continuar los rusos lanzando satélites de un tamaño cada vez mayor, para mantenerse muy a la delantera de los norteamericanos en la conquista del espacio, la excusa presentada por nosotros era que sus cohetes sólo eran grandes, que tenían la capacidad para transportar grandes cargas, y nada más.

Aun cuando pusieron al primer hombre en órbita, todavía había en los Estados Unidos quienes alegaban que los rusos únicamente estaban haciendo alarde de la potencia de sus proyectiles.

Pero el mes de agosto del año pasado, cuando Rusia lanzó dos diferentes satélites tripulados durante dos días consecutivos, y los puso a volar alrededor de la tierra a una distancia tan cerca entre sí que los cosmonautas podían verse y comunicarse el uno con el otro, hasta los norteamericanos más escépticos tuvieron que reconocer, por fin, que los adelantos de los rusos se debían a algo más que la mera potencia de sus proyectiles.

Sin embargo, cuando se lanzó el primer Sputnik sí hubo en los Estados Unidos unos cuantos científicos que declararon que se requería algo más que fuerza bruta para poner un satélite artificial en órbita: era necesario regular esa fuerza a tolerancias muy estrictas.

Los hombres de ciencia que manifestaron esto nos vieron cometer el mismo error anteriormente. En 1949, cuando Rusia hizo estallar su primera bomba atómica, la excusa que ofrecimos fue que los científicos soviéticos se habían robado nuestros secretos. Pero aun con toda la información que los espías les habían transmitido, los rusos no hubieran podido construir una bomba atómica y luego una bomba de hidrógeno, a no ser que pudieran medir ciertas cosas con





Arriba se muestra la barra de platino e iridio que fue substituída como la norma nacional de longitud

Izq.: Toda industria dispone de bloques precisos para calibrar sus instrumentos



Lámpara de kriptón-86 que emite una luz roja anaranjada, cuya longitud de onda es ahora la norma nacional de longitud

una exactitud realmente extraordinaria.

En cierta forma, la Guerra Fría es una Guerra de Mediciones, una lucha de aptitudes y de más y más precisión.

Por décadas enteras, la Oficina Nacional de Normas de los Estados Unidos —entidad que rige los métodos de medición en este país—contaba con toda la precisión habida y por haber. La ONM podía medir cosas con mucha mayor exactitud que lo que requerían las necesidades tecnológicas de los Estados Unidos o de cualquier otra nación.

Durante la Segunda Guerra Mundial, cuando la electrónica y la manufactura a precisión dieron grandes pasos de avance, dicha Oficina ayudó grandemente a la industria. Después de la guerra, se redujo su presupuesto, viéndose obligada a limitar grandemente su programa de investigaciones. Por otra parte, los requisitos de precisión de la industria aumentaron grandemente.

El Sputnik fue lo que nos abrió los ojos. Era evidente que los rusos podían medir empujes de cohetes de 454.000 kilos con gran exactitud, mientras que nosotros sólo podíamos medir con precisión, un empuje máximo de 50.000 kilos.

En cuanto a empujes de 454.000 kilos (que no teníamos), podíamos medir con un margen de error de medio por ciento, o sea un error equivalente a 2268 kilos. Pero un error de apenas 680 kilos de empuje resulta lo suficientemente grande para que un cohete interplanetario o lunar se salga de su trayectoria.

Para llegar a Marte, Venus y otros planetas más distantes, el margen de error al calcular el empuje de un cohete no debe exceder de .001 por ciento.

Fueron los constructores de cohetes, en verdad, los primeros que se quejaron de que una «diferencia en mediciones» amenazaba a los programas militares y espaciales. Por primera vez en la historia de la nación, la tecnología se hallaba más avanzada que la calibración. Las especificaciones de nuevos dispositivos requerían tolerancias más estrictas que las que podían medirse con exactitud.

«Queremos disparar hacia la luna con un fusil de chispa,» dijo cierto miembro de la Asociación de Industrias Aeroespaciales. «Las mediciones de años atrás no resultan adecuadas para labores espaciales,» manifestó otro.

Y esta deficiencia en mediciones nos estaba costando grandes sumas de dinero. Cierto fabricante de engranajes para sistemas de guía inercial le cobraba al Gobierno 80 dólares por artículo, a pesar de que la producción de cada engranaje apenas costaba 5 dólares. La razón de esta diferencia era muy sencilla: Los engranajes no podían medirse con la tolerancia requerida de 50 millonésimas de pulgada. Por lo tanto, los engranajes se construían en lotes y luego se medían. Los que tenían las medidas más exactas eran aceptados, mientras que los otros eran rechazados.

El año pasado, los miembros de la Asociación de Industrias Aeroespaciales se reunieron cerca de Phoenix, Arizona, para dar a conocer sus problemas con respecto a las mediciones. Esta reunión dio grandes resultados, debido a que hasta entonces los fabricantes aeroespaciales no se habían atrevido a hablar de sus problemas, por temor a perder grandes contratos gubernamentales relacionados con la construcción de proyectiles y aviones. Pero todos los de la industria tenían los mismos problemas. Tomemos el caso de un fabricante de tubos de fuerza de radar, quien se quejó de que: «Hasta ahora, los métodos de que disponemos para medir la fuerza máxima no son lo suficientemente exactos».

«Como resultado de esto,» continuó él, «hay que prestar una atención excesiva al diseño. Se pierde tiempo tanto en la comprobación de la producción como en las investigaciones y desarrollos. A veces se rechazan innecesariamente tubos que cuestan de 30 a 40 dólares cada uno.» Y si el tubo aceptado no funciona a la perfección, a veces hay que desechar equipo de radar especialmente construído a un costo de 37.000 dólares, para usarse especialmente con ese tubo.

Otro importante fabricante de equipo electrónico confesó lo siguiente: «Cualquier error en una medida de las especificaciones para transformadores de moduladores podría costar hasta 100.000 dólares o más.»

Y dijo otro: «De los 10.000 componentes que hay que inspeccionar todos los meses, hasta un 30 por ciento puede ser rechazado. Pero el problema mayor es que no hay absoluta seguridad de que los artículos aceptados se adaptan a todos los requisitos.»

También había un contrato de 50 millones de dólares para desarrollar una nave espacial capaz de efectuar un aterrizaje perfecto sobre la luna. Pero corría riesgo todo el programa, debido a que existía la duda de que pudieran construirse aparatos electrónicos con exactitud suficiente para transmitir a tierra imágenes de televisión libres de distorsiones.

El problema de las mediciones hizo resaltar una gran verdad: Que la industria norteamericana está basada en mediciones. Todo el secreto de la producción en serie de piezas intercambiables radica en el hecho de que un perno construído en Chicago puede usarse en un bloque de cilindros hecho en Detroit. O que un tubo de vacío fabricado en New Jersey puede adaptarse mecánica y electrónicamente a un chasis construído en Los Angeles.

Y la ciencia, que es la que le ha proporcionado ideas a la industria, también está basada en mediciones.

Para tener la certeza de que todos sus instrumentos de medición se hallaban perfectamente sincronizados, por años enteros los grandes fabricantes se valieron de normas maestras de su exclusiva propiedad. Para calibrar un medidor micrométrico, contaban con un bloque de medición. El bloque usado por cada fábrica tenía que tener una exactitud de más o menos .003. Periódicamente, este bloque se cotejaba con otro bloque que había en la oficina principal de la compañía y que tenía una exactitud de más o menos .001. Y, de cuando en cuando, este bloque básico se cotejaba con el bloque maestro de la organización, el cual tenía una exactitud de más o menos .0003. Cada varios años, el bloque maestro de la compañía se llevaba a Washington para cotejarlo con el bloque correspondiente de la Oficina Nacional de Normas, el cual tenía una exactitud de .0001. De esta manera, la Oficina Nacional de Normas calibraba unos 6000 bloques medidores todos los años.

Este tipo de precisión resultaba adecuado años atrás. Hoy día, sin embargo, el bloque de cada fábrica puede tener una exactitud de más o menos. 0001. Significa esto que el bloque de la Oficina Nacional de Normas debe tener una exactitud de 2 millonésimas de pulgada (.000002").

La revolución en los requerimientos de medición dio lugar también a una revolución en la medición de cosas.

Tomemos la longitud, por ejemplo. Por más de 70 años, dos finas líneas grabadas en una barra de platino e iridio definían al metro. Periódicamente, nuestro bien protegido metro nacional se remitía por avión a París para cotejarlo con la Barra Métrica Internacional.

Hoy día, la unidad de longitud es la longitud de onda inalterable de la luz roja-anaranjada del gas kripton-86. Ahora un metro mide 1.650.763,73 longitudes de onda de kripton-86. La pulgada mide 41.929,399 longitudes de onda. La longitud (y los bloques medidores) pueden medirse ahora con mucha mayor exactitud que antes. Y la norma nacional ya no tiene que cotejarse en París.

El tiempo, también, se mide ahora con átomos. La Oficina Nacional de Normas (y el Observatorio Naval de los Estados Unidos en Washington, responsable de dar las horas oficiales en el país) mide el tiempo de acuerdo con las pulsaciones de los átomos de cesio. Tan constantes son estas pulsaciones, que un reloj comparativamente exacto perdería menos de un segundo cada 3000 años.

¿Y por qué tanta exactitud? Tomemos el seguimiento de un satélite que se mueve a una velocidad de 7620 metros por segundo. Si su reloj tiene una inexactitud de apenas un décimo de segundo, la posición del satélite que da usted a conocer tendrá un error de 800 metros. Y cuídese usted si navega guiado por un satélite.

Las mediciones basadas en el átomo son sólo parte del programa que ha estado desarrollando la Oficina Nacional de Normas para solucionar el problema de las mediciones.

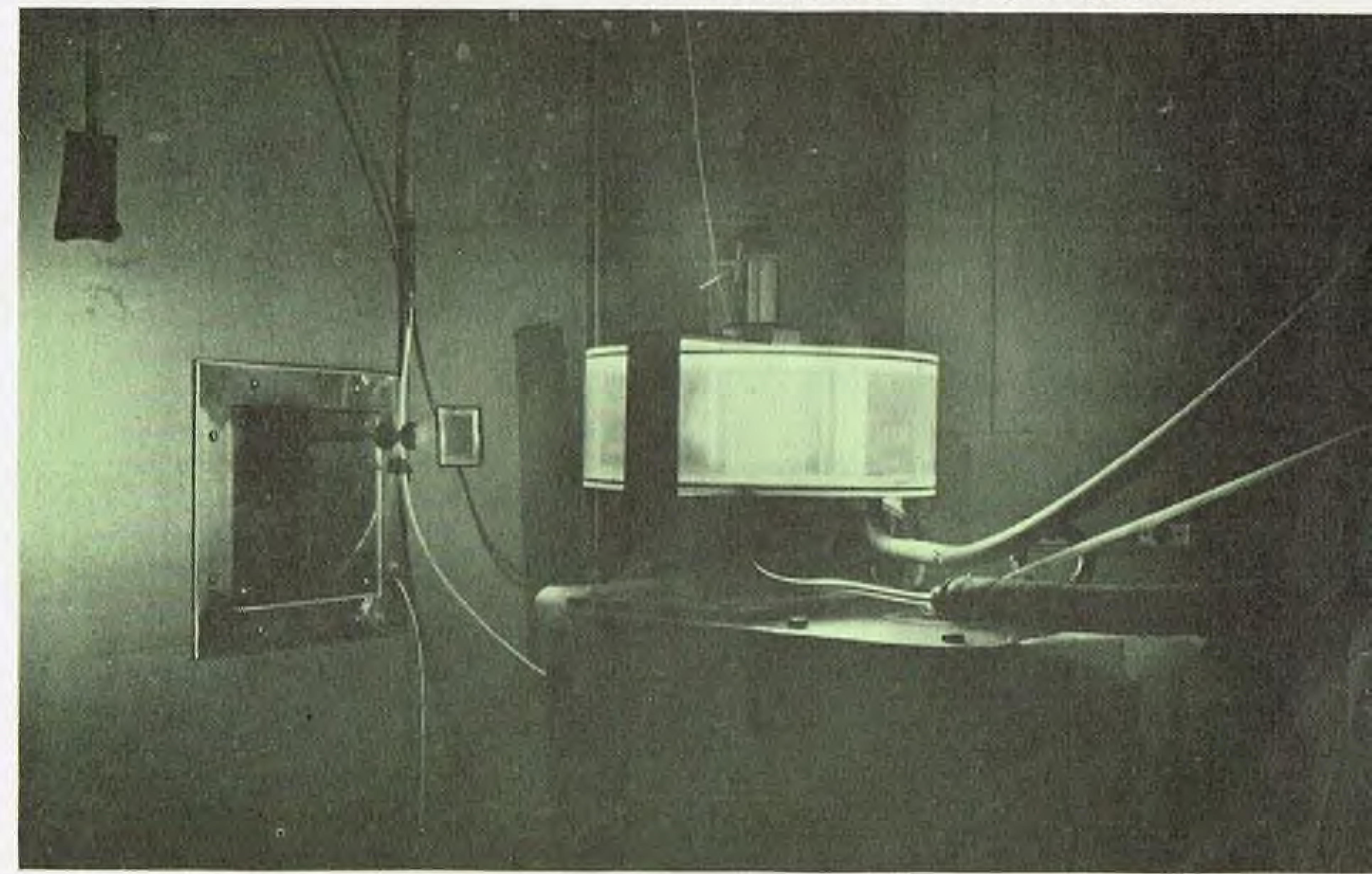
Tomemos esta simple pregunta: ¿Qué temperatura tiene? Para medir la temperatura ambiente, los termómetros resultan adecuados; y la Oficina de Normas calibra éstos periódicamente. Pero, para obtener una temperatura exacta a miles y millones de grados, las mediciones tienen que ser remotas.

La luz también puede hacer esto. Pero, desafortunadamente, las mediciones actuales a 15.000 grados tienen un margen de error de 1000 grados. A un millón de grados o más, son aun más inexactas.

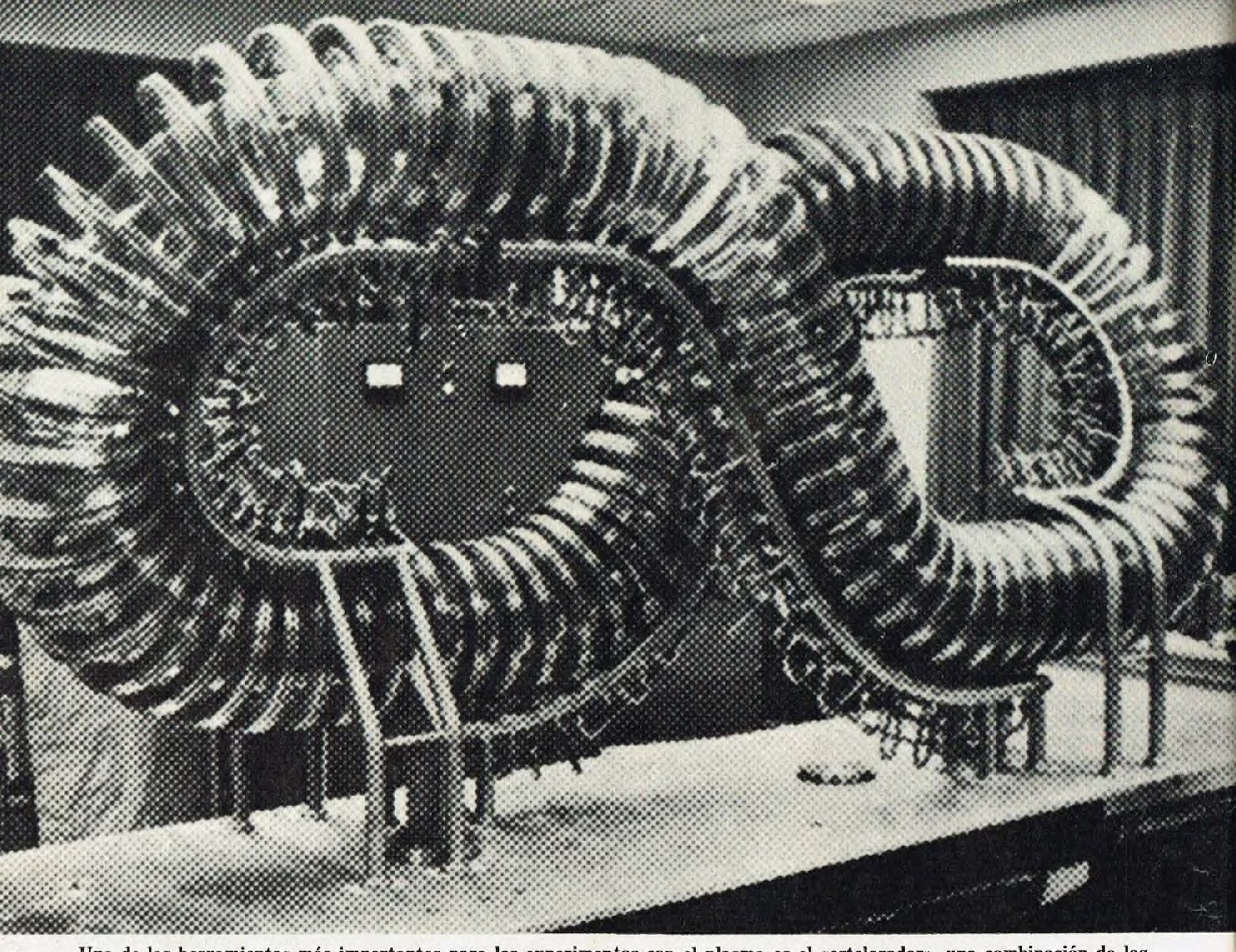
(Continúa en la página 90)



Equipo de haz de fotones diseñado por la ONM para estudios en el campo, relativamente nuevo, de la física plasmática. Para medir el efecto de la ionosfera en las ondas radiales, esa oficina ha construído un sistema de seguimiento de proyectiles en las montañas de Colorado y una enorme antena de radar en Perú



Un alambre estalla para producir una extraña luz. Las ondas de impacto cilíndricas generadas por esta técnica se están analizando en la Oficina Nacional de Normas, para obtener informes de altas temperaturas, relacionados con estudios del plasma y de la astrofísica. Los ingenieros de cohetes también quieren medir temperaturas extremadamente altas con la más absoluta precisión. Desde hace cinco años, la ONM ha estado llevando a cabo un programa que contribuirá a solucionar este gran problema



Una de las herramientas más importantes para los experimentos con el plasma es el «estelarador», una combinación de las palabras «generador y estelar». Se trata de un dispositivo que, en teoría, podría producir reacciones termonucleares reguladas

COMBUSTIBLES DE FUSION: Promesa de la Física Plasmática

Por
Charles J. Matyas
de Science Digest

NUESTRA ATMOSFERA está saturada de desperdicios radiactivos. Los lagos, los ríos y las aguas a orillas del mar se hallan contaminados. La desaparición de bosques y la erosión de granjas forman parte, también, de la herencia que la humanidad está dejando a las generaciones futuras. A estos déficits creados por el hombre puede añadirse otra pérdida vital: el agotamiento de irreparables combustibles fósiles.

El combustible se utiliza para crear fuerza con que realizar trabajos. El gas natural, el petróleo, el carbón, la madera y hasta el esquisto carbonífero pueden transformarse en energía para impulsar los motores del mundo. Los físicos han calculado que estos combustibles de fósiles, fácilmente obtenibles hoy día, pueden agotarse en un término de 50 a 200 años. Sin embargo, el hombre tiene que

seguir valiéndose de dichos combustibles.

Para este viejo problema siempre se ofrecen nuevas soluciones. Y una solución que ha sido considerada seriamente es la de utilizar el océano. El hidrógeno abunda en los mares del mundo. Es posible que este elemento sin color, sin sabor, sin olor y de características inflamables, algún día suministre la fuerza necesaria para activar las máquinas del progreso.

No se utilizará el nitrógeno en su estado común de gas, como combustible. Tampoco se prenderá hidrógeno líquido como se hace con el petróleo, ni se colocarán trozos de hidrógeno sólido dentro de calderas. El hidrógeno se convertirá en un abundante suministro de energía en su cuarto estado: plasma. (Estados de la materia: sólido, líquido, gas y plasma). El plasma, o sea el estado de materia más recientemente reconocido, puede ser descrito como un gas ionizado de alta temperatura.

El plasma, sin embargo, no es tan nuevo ni tan «ficticio» como parece. Los plasmas han sido objeto de estudio desde fines del decenio de 1920, cuando Irving Langmuir, el segundo norteamericano en ganar el Premio Nobel en química, inventó el término. En aquel entonces, Langmuir realizaba investigaciones con descargas eléctricas de baja presión, o sea plasmas que ahora conocemos como tubos fluorescentes y letreros de neón. Hoy día, el término comprende también los gases de alta ionización y alta temperatura conocidos específicamente como plasmas térmicos.

No todos los plasmas son creados por el hombre. Hay plasmas de origen natural en el sol, en los relámpagos y en la ionosfera. Según una teoría astrofísica, tales gases ionizados como los plasmas forman un 95 por ciento del universo. Sin embargo, son el sol y las estrellas parecidas al sol los que han dado la clave de la conversión de energía que puede lograrse con el plasma de hidrógeno. Los estudios del sol han llevado a los astrofísicos a las conclusión de que la fusión entre los núcleos de hidrógeno constituye la fuente de la energía solar. La fusión de estos átomos produce el helio. Se calcula que la transformación de sólo un uno por ciento de la masa solar de hidrógeno en helio suministra la energía suficiente para mantener al sol ardiendo por mil millones de años.

La estructura atómica de este combustible estelar básico es la más sencilla de todos los elementos. Un átomo de hidrógeno tiene un electrón que da vueltas alrededor de un protón. El electrón da vueltas a una distancia miles de veces mayor que el diámetro del núcleo del protón.

Hasta un elemento tan sencillo como el hidrógeno puede sufrir variaciones en cuanto a su peso atómico. Estos cambios en la masa de un átomo son conocidos con el nombre de isótopos. Los isótopos de hidrógeno se producen de la siguiente manera. Cuando un neutrón, o sea una partícula con peso pero sin carga eléctrica, se une al núcleo del protón de hidrógeno, se produce un tipo más pesado de hidrógeno, llamado deuterio. La combinación de dos neutrones con el núcleo de hidrógeno da lugar a un isótopo inestable o radiactivo del hidrógeno, llamado tritio.

Electrones e Ionización

Los isótopos de un elemento siempre tienen el mismo número de electrones que los que circulan alrededor del núcleo del elemento original. En el hidrógeno, este solo electrón constituye la clave de la ionización del livianísimo gas y de la formación de un plasma. La ionización ocurre cuando el electrón (en el caso del hidrógeno) o los electrones (en el caso de todos los otros elementos) deja el átomo al cual se halla fijado. Los átomos y los grupos de átomos que forman moléculas y que han perdido sus electrones son conocidos como iones.

Elevando la temperatura del gas muchos millones de grados, se produce la ionización del hidrógeno. Las altas temperaturas aumentan la energía disponible para los electrones. Los electrones aprovechan este incremento en energía, aumentando a la vez su velocidad orbital. Al adquirir cierta velocidad, el rápido electrón queda libre de la atracción de tipo de gravedad ejercida sobre él por el núcleo de hidrógeno, y se mueve libremente en el caliente gas.

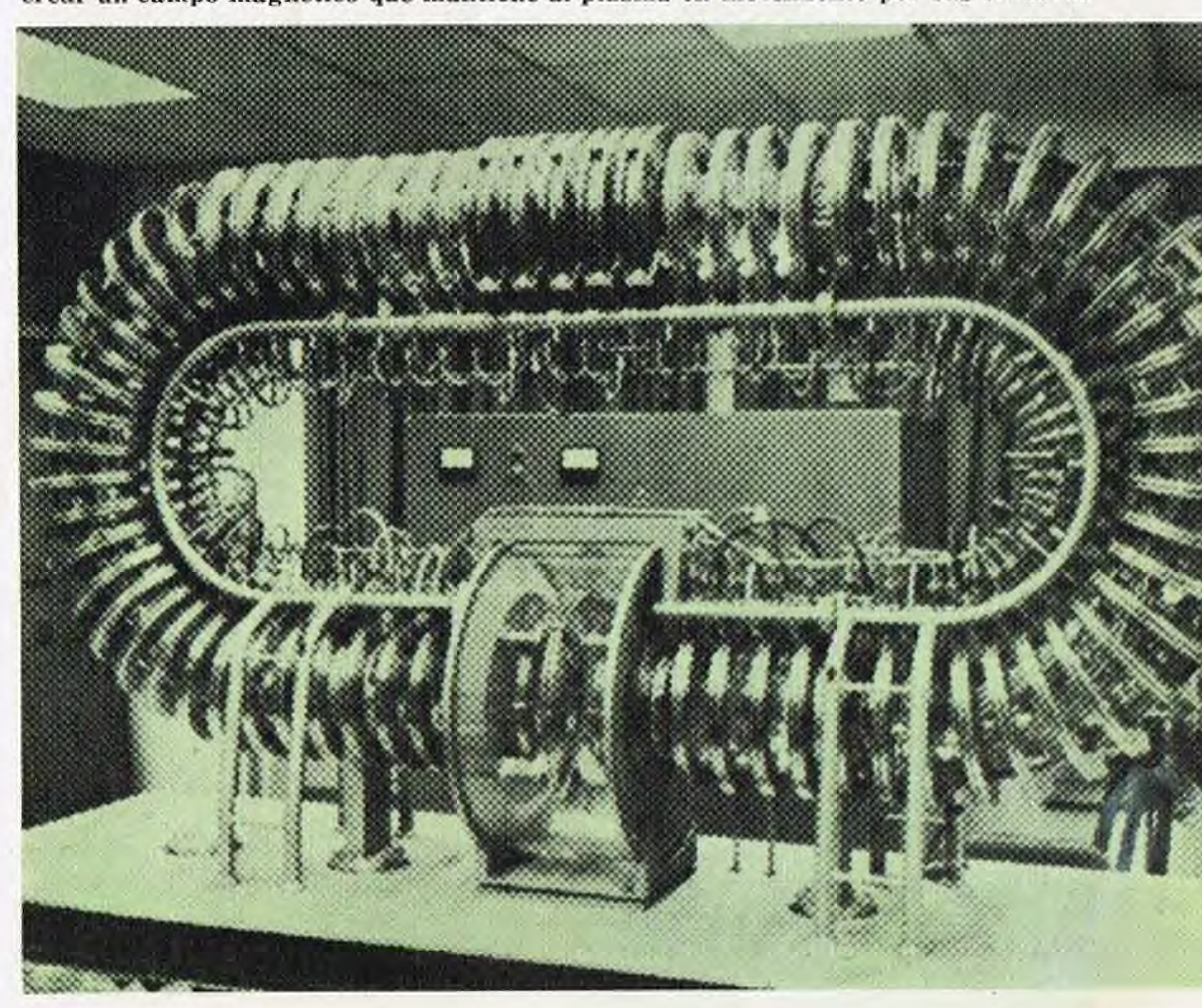
Plasma de Deuterio

Los electrones libres de innumerables átomos de hidrógeno se mueven con tal rapidez a través del gas, que no pueden ser capturados por otros núcleos de hidrógeno sin electrones. Si se mantiene una temperatura ideal, no se produce ninguna recombinación de átomos. Cuando el número de iones equivale al número de electrones, los electrones positivos y negativos que llevan se neutralizan los unos a los otros. La carga neta del gas es entonces de cero. Esta neutralización eléctrica da lugar a lo que se conoce como ionización. Mediante una ionización completa, el gas de alta temperatura se convierte en un plasma.

La creación de un plasma de deuterio, la formación de una nube caliente de partículas ionizadas, electrones libres y partículas neutras es el primer y más sencillo paso para lograr una reacción de fusión. ¿Y por qué se prefiere utilizar el deuterio? De todos los posibles combustibles de hidrógeno, el deuterio promete ser el más útil. Existe en abundancia y, a diferencia del inestable tritio, no deja desperdicios radiactivos. Entre cada 700 átomos de hidrógeno hay un átomo de deuterio. Los océanos del mundo podrían convertirse en una fuente de suministro de fuerza para el hombre. En aplicaciones de fusión, un litro de agua de mar contiene la energía equivalente a 300 litros de gasolina.

(Continúa en la página 94)

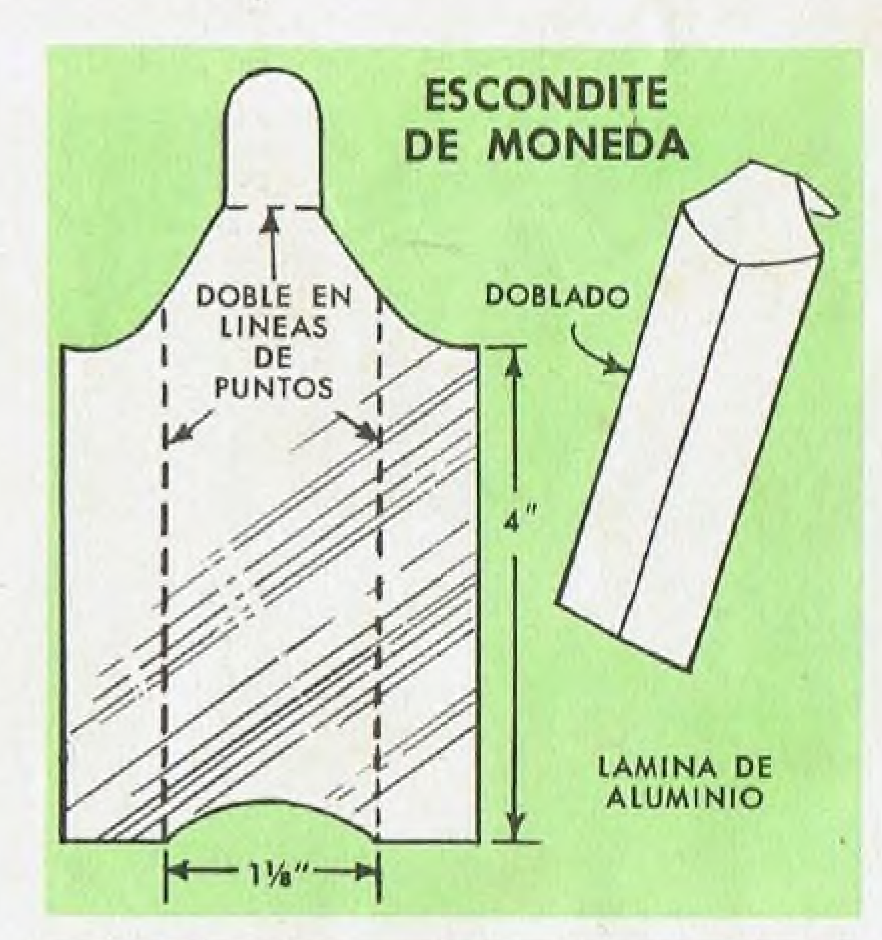
La figura del estelarador de la página 24 es de ocho, y la de éste de arriba, de diseño reciente, se asemeja a una rosquilla alargada. Ambos tienen bobinas espirales, para crear un campo magnético que mantiene al plasma en movimiento por sus cilindros

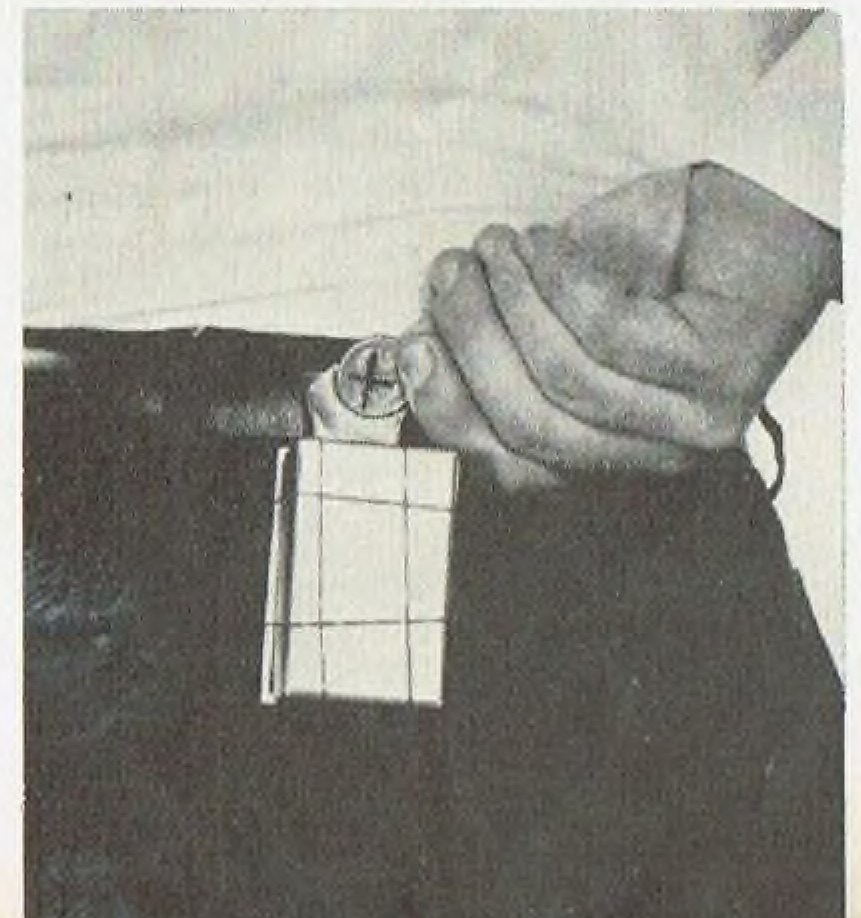






VASO DE VINO MAGICO. Para este truco humorístico, necesitará usted un vaso de lados rectos, desprovisto de fondo, y un vaso de plástico transparente y delgado, lo suficientemente grande para dar cabida al vaso sin fondo. Pídale prestado un sombrero a uno de los espectadores, colóquelo sobre una mesa con el ala hacia arriba y meta los vasos acoplados dentro del sombrero. Pretenda que va a verter vino (agua coloreada) dentro del vaso en el sombrero, luego vacile y explique que no puede recordar el truco, pero que cree que hay que colocar el vaso fuera del sombrero. Saque el vaso sin fondo del vaso de plástico, colóquelo en la mesa y vierta el líquido dentro del sombrero supuestamente vacío. Lue-





Juegos de

ESCONDITE DE MONEDA. El mago pide prestada una moneda a uno de los espectadores y solicita que la marquen para que pueda ser fácilmente identificada después. Rápidamente, el mago coloca la mano detrás de su espalda y saca una pequeña caja atada con bandas de caucho. La moneda marcada desaparece.

El mago le da la caja al voluntario y le pide que quite las bandas de caucho. En el interior, encuentra él una caja de fósforos de tamaño más pequeño, también atada con bandas de caucho. Al quitar estas bandas de caucho y abrir la caja de fósforos, descubre él una pequeña bolsa de tela firmemente atada con otra banda de caucho. Cuando abre la bolsa, está allí la moneda marcada.

El secreto de este truco consiste en un deslizadero especial para la moneda, hecho de lámina de aluminio. Se dobla la parte superior del deslizadero para formar un gancho. Prepare este truco, colocando el extremo recto del deslizadero dentro de la pequeña bolsa, y asegure la bolsa al deslizadero con una banda de caucho apretada. Luego, coloque la bolsa y la porción recta del deslizadero dentro de la caja de fósforos y envuelva más bandas de caucho alrededor de ella. Coloque la caja de fósforos dentro de la última caja, y ate ésta con bandas de caucho para cerrarla. Luego, cuelgue el conjunto del cinturón, mediante el gancho. Cuando reciba usted la moneda marcada, déjela caer dentro de la parte superior del deslizadero y, con el mismo movimiento, saque la caja del deslizadero. Este permanece suspendido del cinturón, oculto a la vista por su saco.





go, eche un vistazo al interior del sombrero, actúe como si estuviera apenado y murmure unas cuantas palabras que indiquen que ha cometido un «error». Luego, alégrese, vuelva a colocar el vaso sin fondo dentro del sombrero (metiéndolo dentro del vaso lleno de «vino»), haga unos cuantos movimientos con la varilla mágica y saque el vaso (vasos) lleno del sombrero. Finalmente, levante el sombrero y vírelo para mostrar que está vacío, y que no se ha mojado.

Magia

Por Byron G. Wels

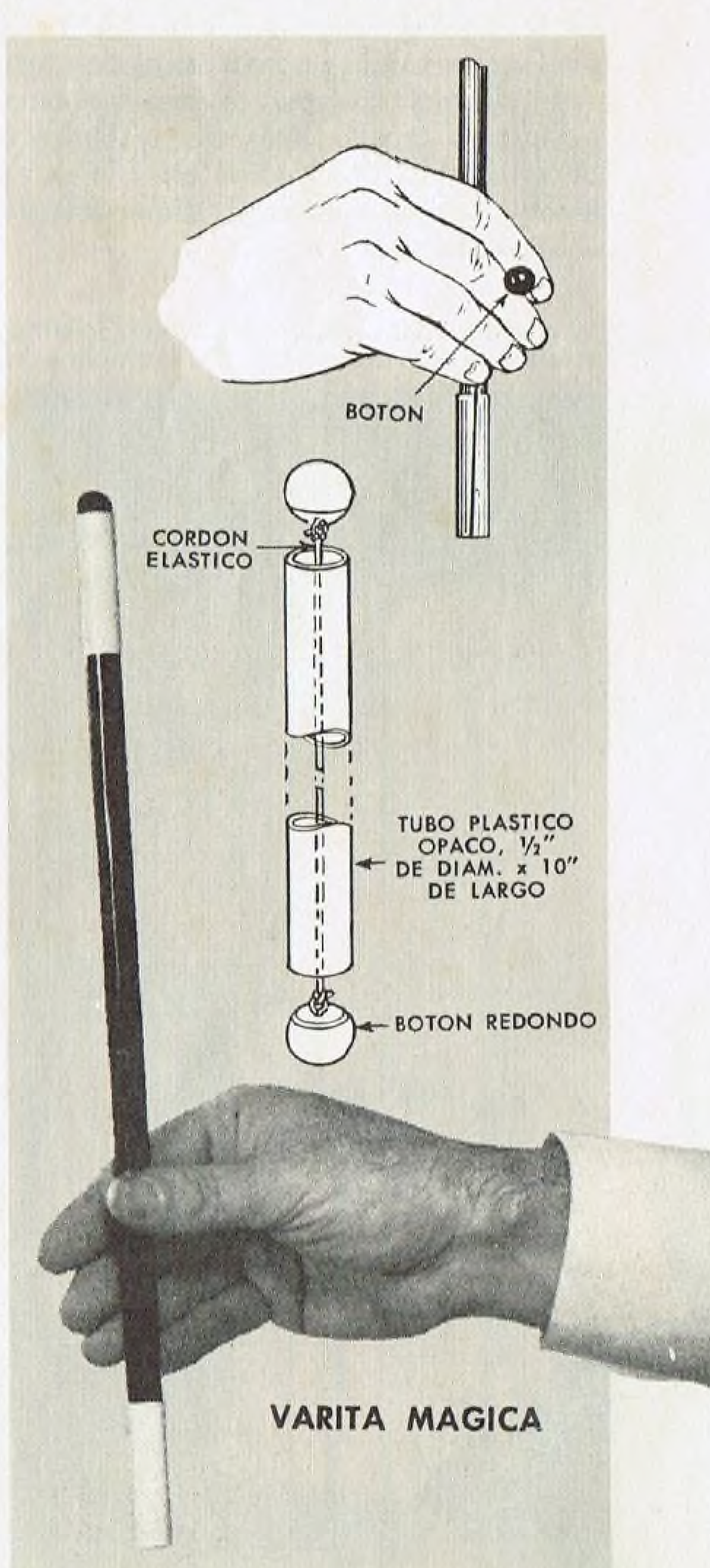
¡MAGIA! Esta palabra nos llena de emoción, ya que a todos nos divierte engañar a otros, ser engañados o tratar de descubrir los secretos de un mago. Es fácil aprender los trucos que se detallan aquí, pero lo difícil es convencer a los otros que es usted un verdadero mago.

Recuerde que algo muy importante al presentar cualquier exhibición de magia es hablar continuamente para distraer al público. También es importante llevar a cabo movimientos concebidos especialmente para confundir al público. Agite un pañuelo con la mano en lo alto, mientras grita: «¡Miren ustedes!» y podrá meter el objeto que quiere hacer desaparecer dentro de su bolsillo, sin que los espectadores lo noten en lo absoluto. ¡La atención de éstos se concentra en el pañuelo que usted agita!

LA VARILLA MAGICA. He aquí dos trucos rápidos en que sólo se utiliza la varilla mágica. Permita que uno de los espectadores efectúe el siguiente truco; pero, al entregarle la varilla haga que ésta salte hacia usted. Luego, explíquele que tendrá usted que llevar a cabo el truco usted mismo, ya que la varilla no quiere actuar para él. O puede usted envolver la varilla en un periódico, romper el periódico en pedazos, lanzar los pedazos de papel al aire y hacer desaparecer la varilla.

La varilla mágica es un tubo de plástico hueco, provisto de un botón en cada extremo. Los dos botones están conectados por una banda de caucho que se extiende por el interior del tubo. Para hacer que la varilla salte, sujete uno de los botones entre los dedos, tire de la varilla con el pulgar y el dedo índice de la misma mano. Libere la presión del pulgar y la varilla saltará.

Para el truco con el periódico, utilice un alfiler para fijar un botón al interior de la manga y de su saco y estire la banda de caucho para que pueda usted sujetar la base de la varilla. Al soltarla, la varilla se introducirá dentro de la manga de su chaqueta.



VARITA MAGICA



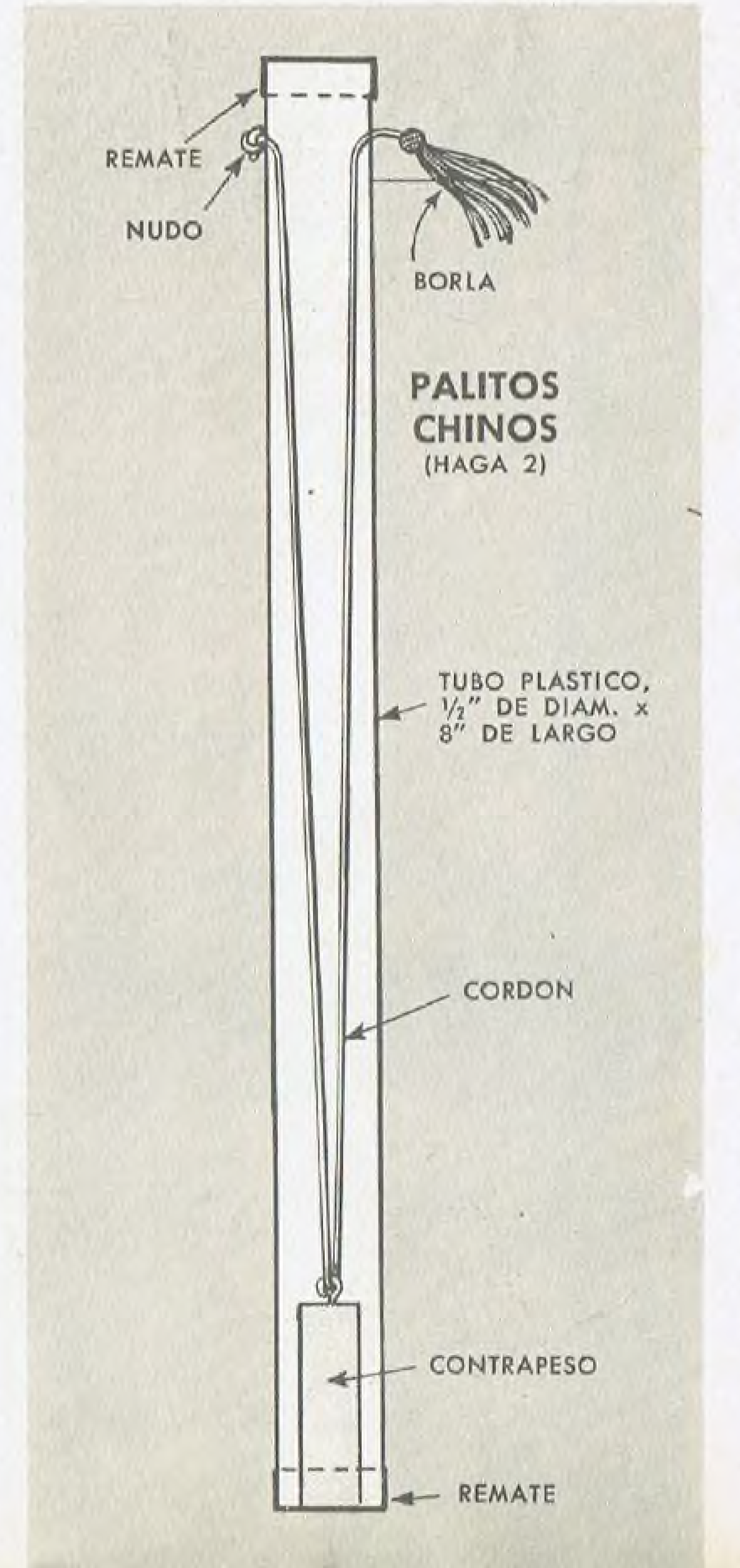
BOMBA DE CODO El público siempre observa al mago con gran atención, por lo que es importante engañar por completo a la víctima de su truco.

Solicite un voluntario y pídale que se enrolle la manga de la camisa. Examine su brazo y exclame: «¡Usted se encuentra en muy malas condiciones! Tiene agua en el codo». Luego, agarre el codo del sujeto con una mano, sujete su muñeca con la otra y active su antebrazo como si fuera el mango de una bomba. Del codo del hombre saldrá una corriente de agua.

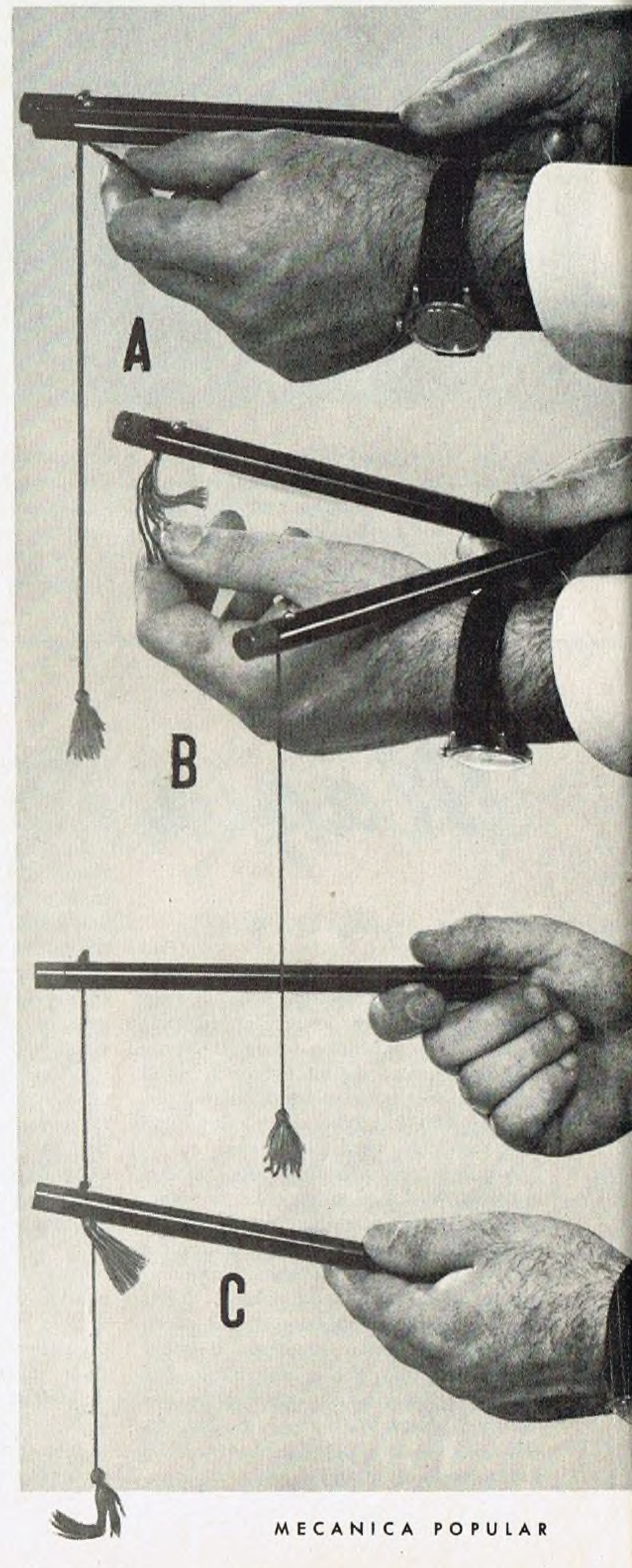
El secreto consiste en una pequeña esponja de caucho, llena casi totalmente de agua tibia. Oculte esta esponja en la mano y oprímala contra el codo para que el agua fluya.

PIZARRAS EMBRUJADAS El mago muestra los lados de un par de pizarras en blanco, luego coloca una sobre la otra y las ata con una banda de caucho. Después de poner las pizarras sobre una mesa y cubrirlas con un pañuelo, camina por entre el público con una libreta y un lápiz en la mano. Le pide a un voluntario que escriba una cifra de tres números en la parte superior de la libreta, se dirige hacia otra persona, la cual escribe otra cifra de tres números bajo la primera, y por último se dirige hacia una tercera persona que añade otra cifra semejante bajo la segunda. El mago traza una línea bajo

(Continúa en la página 81)



PALOS CHINOS El mago exhibe un par de palos paralelos, cada uno con una borla que cuelga de un extremo. Al tirar de una borla, la otra se eleva. Luego separa los extremos con borlas de los palos y vuelve a tirar de las borlas. El público sospecha que el hilo se extiende a través de los extremos traseros de los palos, por lo que grita: «¡Separen los palos!» Pero el mago pretende no comprender lo que le dicen y separa los extremos con borlas aun más. Cuando el público vuelve a gritar, el mago súbitamente parece entender lo que le piden y coloca un palo en la boca para mostrar que no hay ningún cordón que conecte a los dos. Tira de la borla que cuelga del palo en su mano, y la otra borla se levanta. Los palos son de tubo plástico de 1.2 cm de diámetro y el movimiento de las borlas se regula por pequeños contrapesos.



Las Competencias de Tiro
MAS DIFICILES DEL MUNDO

Por
Ken Warner
Fotos del Autor

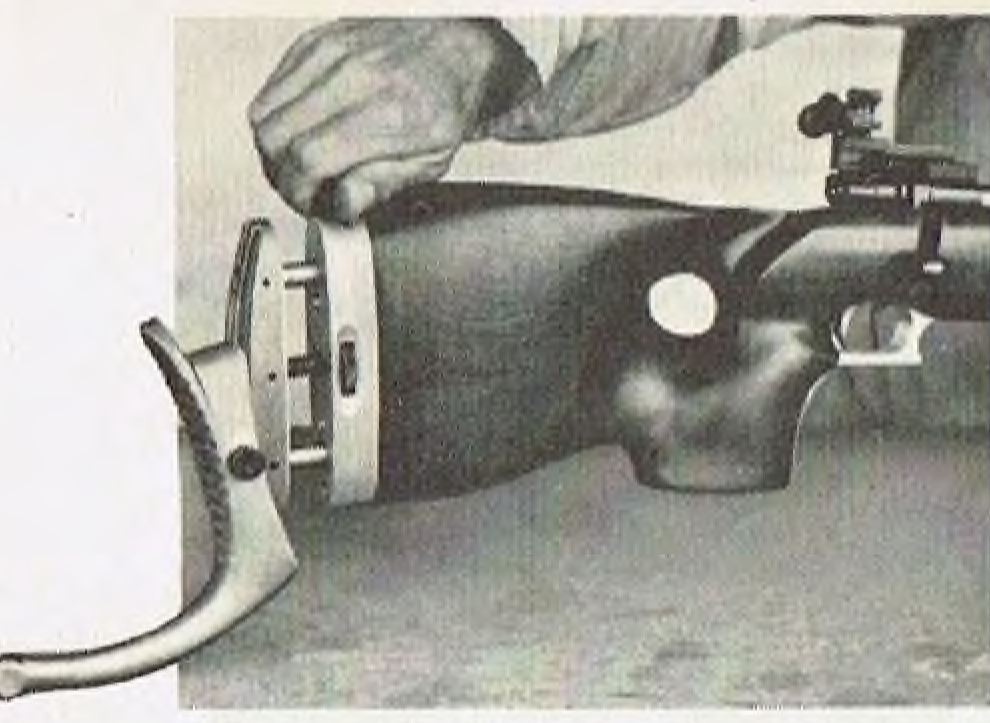
Se cree que los norteamericanos son expertos con el rifle y, de hecho, el riflero constituye un personaje importante en la historia de los Estados Unidos. Pero en años recientes, los norteamericanos no han logrado lucirse en competencias internacionales de tiro. En parte, esto se debe a que no han adquirido pericia en el tiro con rifle libre: posiblemente el deporte más difícil que se practica actualmente.

Equipo ruso de tiradores de rifle libre, durante el trigésimo sexto campeonato mundial celebrado en Caracas, Venezuela. Vea la postura que adoptan en sus casillas

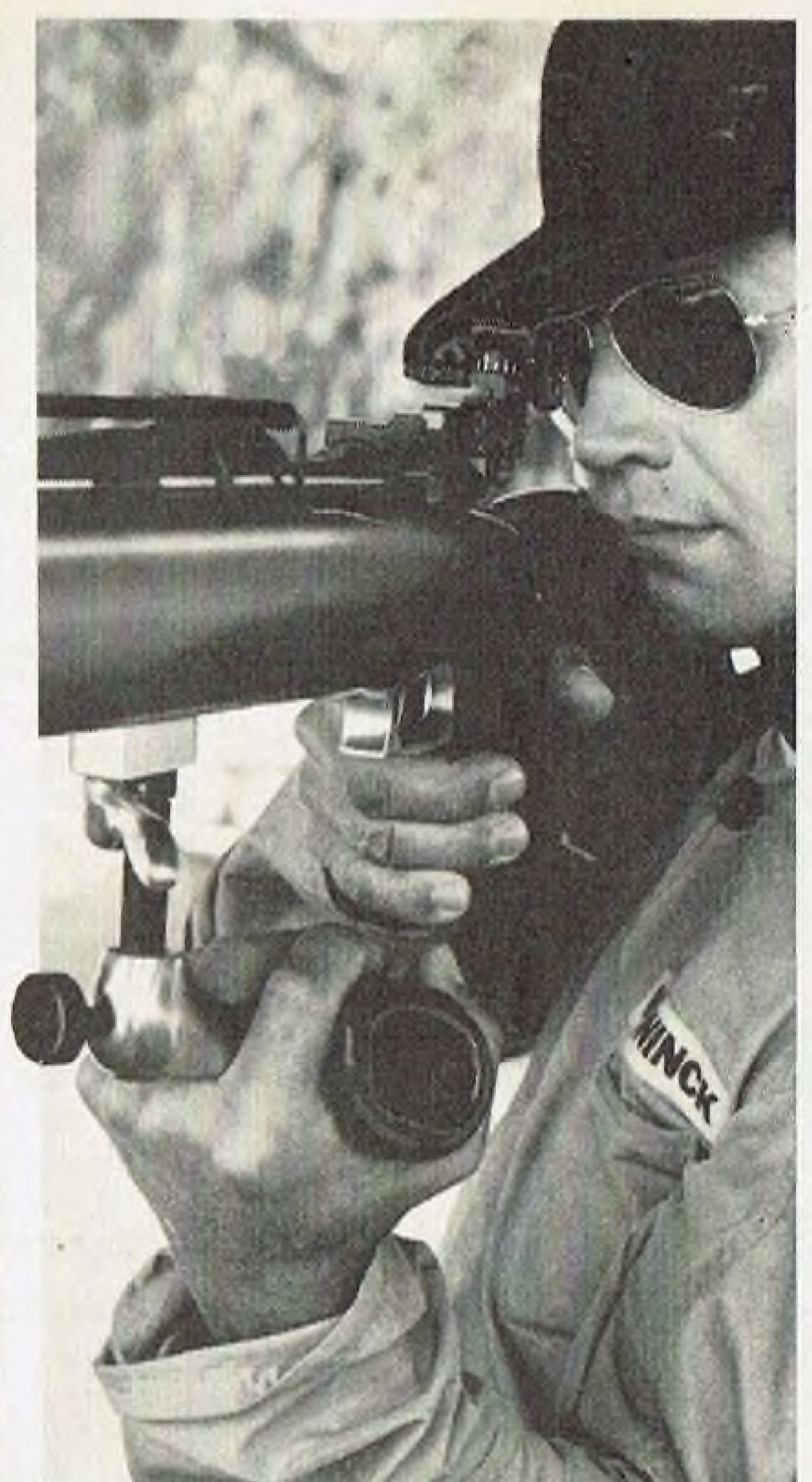


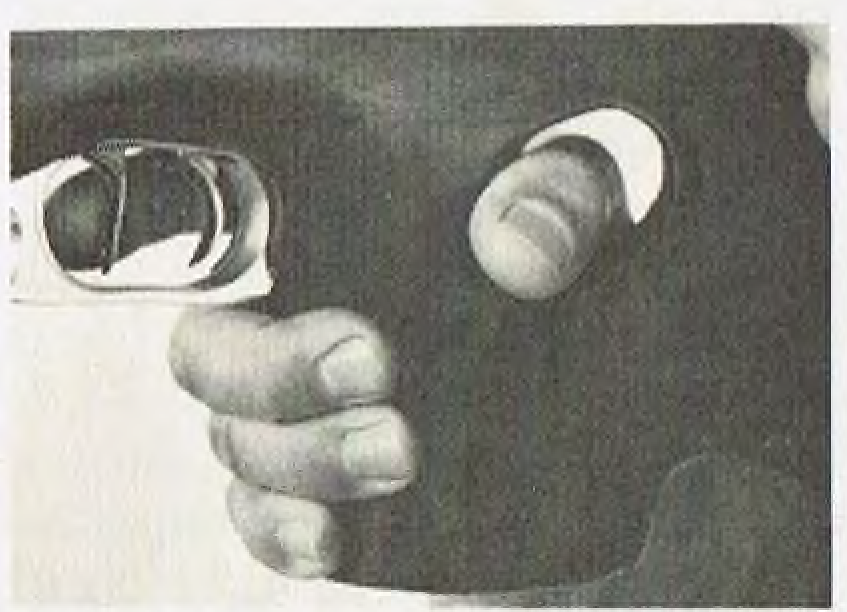
LOS NORTEAMERICANOS se están quedando atrás en las competencias internacionales de tiro. Casi todos los que participan en esas pruebas: suizos checoeslovacos, finlandeses, húngaros, alemanes y especialmente los rusos, se están llevando todos los honores. Y esto sucede año tras año, ya que no fue sino en 1930 la última vez que lograron los norteamericanos salir victoriosos en una competencia internacional de esta naturaleza. En octubre del año pasado, perdieron nuevamente en el Cairo.

Si el número de tiradores se contara como tantos, nos encontraríamos en una mejor posición, ya que todavía somos una nación de dueños de armas de fuego, cazadores y tiradores. Expedimos 15 millones de licencias de caza todos los años; la Asociación Nacional de Rifleros tiene 460.000 socios, 130.000 de los cuales participan en competencias; hay 4800 clubes de rifleros adultos y 5500 clubes de rifleros menores de edad, y el año pasado se celebraron 2100 competencias oficiales dentro del país. A una de ellas, la National Matches, que se celebra en Camp-Perry durante el mes de agosto de todos los años, acuden más de 7000 tiradores. Cualquiera creería que entre toda



Culata graduable que permite ajustes en cualquier posición de disparo, para que el tirador no tenga que mover la cabeza. Der.: El brazo izquierdo se apoya contra la cadera izquierda, y la mano izquierda es la que sostiene el peso del rifle





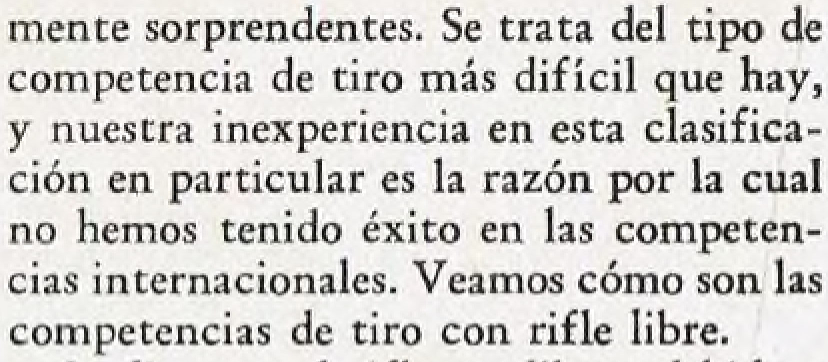
Posición de la mano derecha en un rifle libre con asidero de pistola y dos gatillos. Abajo: La compañera del rifle libre: la pistola libre. Este es el modelo Hammerli para justas internacionales

esa gran cantidad de tiradores podríamos encontrar cinco hombres — cuatro tiradores y un suplente — que pudiera representarnos con brillo en una competencia internacional. El estilo con que tiramos es nuestro exclusivamente; resulta demasiado fácil para las competencias de alto nivel, y se basa en necesidades militares y no en necesidades de competencia. Lo único que hay en común entre las competencias que celebramos en nuestro país y las competencias internacionales es que en ambas se usan armas de fuego.

Todavía estamos disparando contra blancos desarrollados hace 60 años para adiestrar a reclutas con rifles militares desajustados. Usamos blancos de 30 cm a distancias de 180 y 270 metros, y un blanco de 50 cm a distancias de 460 y 550 metros; blancos éstos que son sumamente fáciles de alcanzar, de acuerdo con las normas europeas. En cierta gran competencia que se celebró recientemente en los Estados Unidos, 100 de los 400 tiradores que participaron dieron en todos los blancos. Después de todas las mediciones y discusiones que generalmente se producen en empates semejantes, todavía quedaron cuatro hombres que tuvieron que repetir el ciclo de disparos para escoger al ganador.

En las competencias de la Unión Internacional de Tiradores (UIT), se emplea un blanco de 10 cm a una distancia de 300 metros (330 yardas). En el blanco de 50 metros para rifles de calibre .22, el aro central mide sólo 13 milímetros de ancho. En 64 años de celebrarse estas competencias, nadie ha logrado una marca perfecta. Con el equipo con que se cuenta ahora, dudan los expertos que pueda alguien lograr esto.

Los blancos, los campos, el equipo y la gente que forman parte de las competencias de tiro con rifle libre son verdadera-



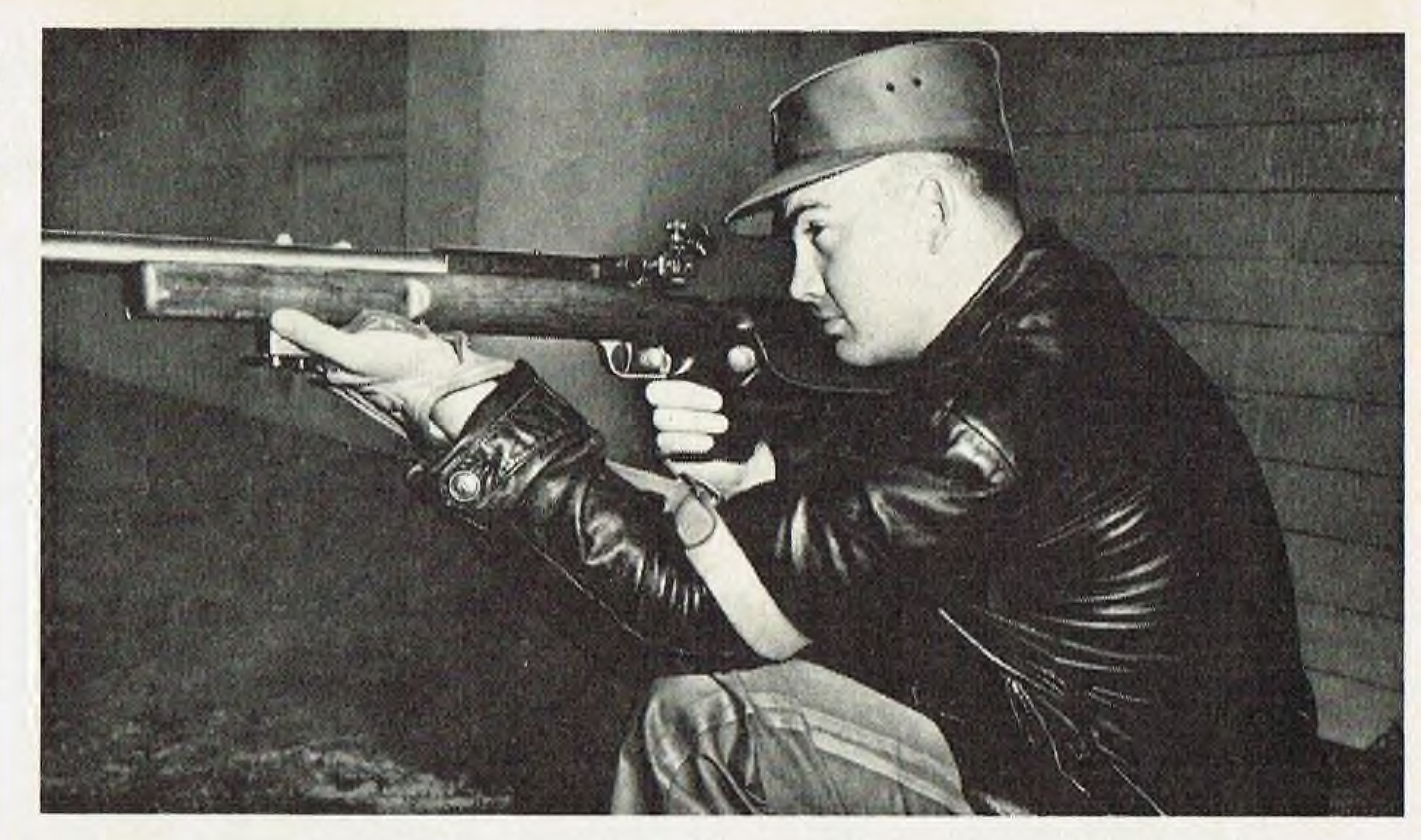
mente sorprendentes. Se trata del tipo de competencia de tiro más difícil que hay, y nuestra inexperiencia en esta clasificación en particular es la razón por la cual no hemos tenido éxito en las competencias internacionales. Veamos cómo son las competencias de tiro con rifle libre.

Se dice que el rifle es «libre» debido a que se imponen pocas restricciones sobre el rifle o el tirador. Las únicas limitaciones — aparte de los reglamentos concebidos para evitar que los competidores sostengan el rifle sobre otra cosa que no sea el cuerpo —son tres: El rifle debe tener un calibre hasta de 8 milímetros (excepto el rifle de calibre .22 para blancos a 50 metros), el peso del arma no debe ser menor de 8 kilogramos, y las miras no deben tener lentes o sea que no pueden emplearse miras ópticas. La única diferencia externa entre un rifle para blancos a 300 metros y un rifle para blancos a 50 metros es el tamaño del agujero en el cañón.

El blanco a 300 metros tiene un aro-10 de 10 centímetros. El blanco de 50 me-



Tirador arrodillado durante una sesión de práctica. Usa la típica chaqueta de cuero que le permite mantener una posición estable y que también contribuye a conservar su cuerpo a una temperatura uniforme, cosa ésta de suma importancia



LAS TRES POSICIONES DE LA UIT

1. La posición de pie es la más difícil. Esta que se muestra aquí es casi perfecta. Observe la alta mira que se utiliza

2. En la posición acostada, el tirador encoge la pierna derecha para dejar libre el abdomen y facilitar la respiración

3. Tirador en posición arrodillada, con un pequeño cojín bajo el tobillo derecho, para mayor comodidad y estabilidad



Equipo completo para tiro de rifle libre: Arma de calibre .22 y otros rifles de gran calibre con sus accesorios, chaquetas de cuero, y botas como las de esquiar

tros para los rifles de calibre .22 no es más que un blanco para 300 metros reducido a escala. Su aro-10 tiene un ancho de casi 13 milímetros (o de 12,7 milímetros, para ser exactos).

Esto significa que el que dispara contra un blanco de 300 metros apunta contra algo comparable en tamaño a una taza de café colocada a una distancia equivalente a 3⅓ campos de fútbol. El que tira contra un blanco de 50 metros apunta contra un círculo que mide menos de 18 milímetros.

En las pruebas internacionales, no se requieren 10 ni 20 disparos, como en la mayoría de las competencias norteamericanas, sino 120 disparos contra blancos de este tamaño. Y también se exige que el tirador dispare desde tres diferentes posiciones — acostado, arrodillado y de pie — haciendo 40 disparos en cada posición.

¿Cuán eficientes son los que participan en las competencias internacionales? Pues están mejorando cada vez más. Durante los últimos 34 años, las marcas han estado mejorando continuamente. A 10 puntos por tiro, 120 tiros equivalen a 1200 puntos.

El record mundial para las dos distancias es de 1149. En 1928 era de 1114. Pero aun en 1994 no llegará a 1200. Casi todo este aumento de 35 puntos en 32 años se ha logrado mediante el perfeccionamiento de los tiradores.

Y todo este progreso se ha logrado en otros países. La obra científica considerada como la «biblia» de los tiradores de rifle libre fue escrita por un ruso. Lleva el título de «Sprtivnaya Strel'ba Iz Vitovki» (que significa «Puntería en Competencias de Rifle y Carabina») y su autor es A. A. Yur-yev. El libro de Yur-yev es tan bueno que los Estados Unidos lo ha traducido para sus tiradores. Las gráficas de los latidos del corazón, por ejemplo, le indicaron a Yur-yev que era necesario disparar con bastante rapidez. Las gráficas en su libro indican que el corazón demora cuatro segundos para descelerar, después del esfuerzo que supone alzar el rifle al hombro, y que luego funciona uniformemente por seis a siete segundos, antes de latir de manera abrupta a causa de la fatiga.

La ciencia ha sido uno de los factores que han contribuído a que los rusos sean siempre ganadores en las competencias de rifle libre. El otro factor es el tiempo; tiempo para aprender, practicar y disparar. En Rusia, claro está, un atleta de primera clase puede ganarse la vida como atleta y todavía competir como aficionado en justas internacionales.

Y en los Estados Unidos, también, nuestras mayores esperanzas en el campo de las competencias internacionales de tiro estriban en la actuación de hom-

(Continúa en la página 88)

NOTICIAS DE DETROIT

Por JIM WHIPPLE

Por Qué Detroit No se ha Decidido Totalmente por Los Motores de Aluminio. Algo en Perspectiva: Carrocerías de Automóviles "Encoladas".

Habiendo pasado ya la conmoción que acompaña siempre a la presentación de los nuevos coches, podemos comenzar a juzgar los modelos de 1963 con toda calma. Algunas veces, las características de que carecen los nuevos modelos constituyen motivo de mayor interés que los nuevos distintivos de los cuales se hace tanto alarde.

Tomemos, por ejemplo, los motores de aluminio. Todavía se usan, pero ninguna compañía se jacta de ellos como hace dos años, cuando cinco diferentes automóviles el *Buick Special*, el *Oldsmobile F-85*, el *Tempest*, el *Valiant*, el *Lancer* y el *Rambler* salieron con los primeros motores V8 ó de 6 cilindros, hechos de aluminio.

Toda la publicidad relacionada con los motores de aluminio indicaba que el uso de éstos se iba a propagar a través de toda la industria, pero no fue así. Hubo problemas de fundición con el V8 de aluminio vaciado en arena de la GM *(Special, F-85)*, los cuales fueron solucionados después de grandes esfuerzos. El problema mayor, sin embargo, no era técnico en lo absoluto; al público simplemente no le interesaba el hecho de que los motores de sus vehículos fueran de aluminio o de hierro vaciado, siempre y cuando tuvieran un funcionamiento económico y eficiente.

Significaba esto que no era posible convencer al público de que debiera sufragar el costo adicional que representaban los nuevos motores de aluminio. En especial, puede mencionarse el caso del *Tempest Pontiac*. Durante dos años, el motor V8 de aluminio se ofreció como equipo optativo por una suma adicional de 216 dólares. Menos de un 2% de todos los modelos Tempest salieron de la fábrica con el nuevo tipo de motor.

Son dos las razones por las cuales hay que pagar más por un motor de aluminio. El aluminio en sí es un material más costoso y requiere camisas o forros de hierro dentro de las perforaciones para los cilindros. Estas camisas proporcionan la resistencia al desgaste que no ofrece el aluminio. Sin embargo, el aluminio fundido sí puede resistir el calor y la fricción que crean los pistones, si se endurece mediante la adición de aleaciones o si se croma.

Pero, como es necesario añadir aleaciones a todo el aluminio utilizado en la pieza vaciada, no obstante el hecho de que sólo se necesita para las camisas de las perforaciones de los cilindros, los costos resultan extraordinariamente altos.

La mayoría de los ingenieros comparte la opinión de que, si existiera un método económico de proporcionarles resistencia a las perforaciones de los cilindros, el costo de un motor de aluminio sería lo suficiente bajo para competir favorablemente con el de un motor de hierro. El aluminio ofrece numerosas ventajas, principalmente las que se relacionan con su peso menor. Esto facilita el manejo del vehículo, debido al peso menor de los extremos delanteros y contribuye también a reducir el consumo de combustible, a mejorar el rendimiento del vehículo en general y a rebajar los altos costos de producción que supone el vaciado en moldes.

Es posible que pronto pueda solucionarse este problema relacionado con el endurecimiento de las perforaciones de los cilindros, mediante el empleo de compuestos de cerámica que han dado prueba de tener una alta resistencia al desgaste y al calor. Probablemente el motor de aluminio sentará sus reales definitivamente cuando se perfeccione el método de revestimiento con la cerámica.

La liga de los componentes de la carrocería constituye otro problema técnico que los fabricantes de automóviles están tratando de solucionar. Recientemente han circulado rumores relacionados con el empleo de adhesivos, en vez de soldaduras de puntos, para unir las piezas de lámina metálica que forman la carrocería de un automóvil.

Las ventajas que proporciona el uso de adhesivos para unir los componentes de las carrocerías son numerosas, por lo que los ingenieros de Detroit, conscientes siempre de los costos, están vivamente interesados en el nuevo método. En vez de emplear costosos cautines que consumen grandes cantidades de fuerza eléctrica, bastará una rápida aplicación del adhesivo con un rodillo para ligar las piezas de la carrocería entre sí.

Además, los adhesivos permitirían fijar las piezas estampadas en áreas que no pueden alcanzarse con un cautín. Hoy día hay que diseñar las piezas de la carrocería con bridas o «dobladillos» de acero expuesto para poder «coserlos» con cautines de soldadura de puntos. La eliminación de estos «dobladillos» permitiría producir carrocerías más compactas, más livianas y más fuertes.

Si alguna vez ha trabajado usted con resinas epóxicas en plásticos reforzados con fibra de vidrio, tendrá una idea del tipo de liga que puede obtenerse. Las carrocerías tendrían una mayor solidez, ya que un borde con una liga continua ofrece un contacto mucho mayor que los puntos de soldaduras. Además, a los dueños de automóviles les convendría grandemente esto, ya que sería mucho más fácil cambiar paneles averiados por piezas nuevas.

El panel en sí se produce rápidamente aplicando resina transparente sobre la pieza de vidrio

A continuación, se aplican las resinas a colores para formar el diseño permanente en el panel



Haga sus Propios Paneles Decorativos Translúcidos

Con un juego de resinas a colores y una estela de vidrio, en sólo un par de horas de trabajo puede usted producir un panel translúcido, resistente a la intemperie, para usarse tanto en el interior como en el exterior de la casa.

El panel en sí se produce aplicando resina transparente sobre la tela de vidrio, como ilustra el inserto. Después de secarse ésta, se aplican las resinas a colores para formar el diseño, el cual queda permanentemente ligado al panel.

Los juegos para producir paneles translúcidos se venden a un costo al alcance de todos los bolsillos.

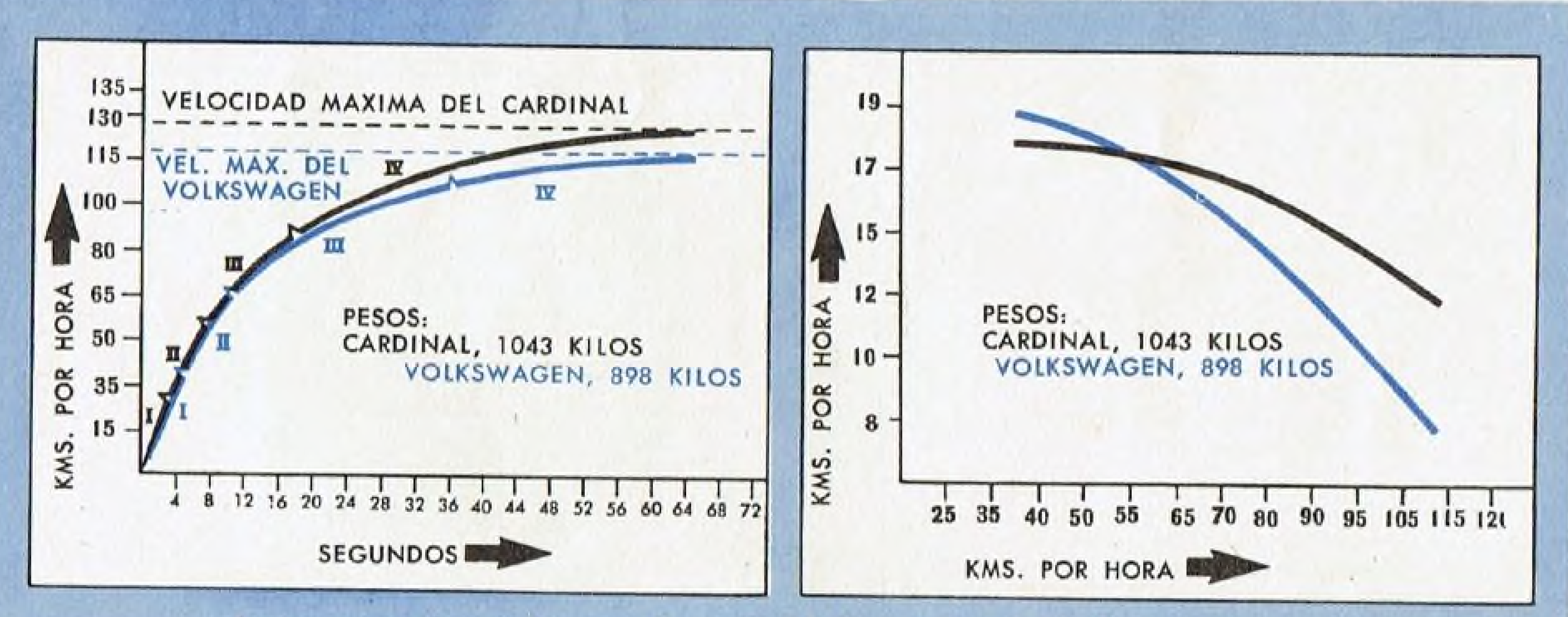
Prueba de Carretera del CARDINAL de la FORD

Por Heinz P. Schlichting, Redactor Internacional de Mecánica Popular

CONDUCIMOS EL COCHE que suponíamos había desaparecido. Efectivamente, el Ford Cardinal había sido enterrado unos meses atrás.

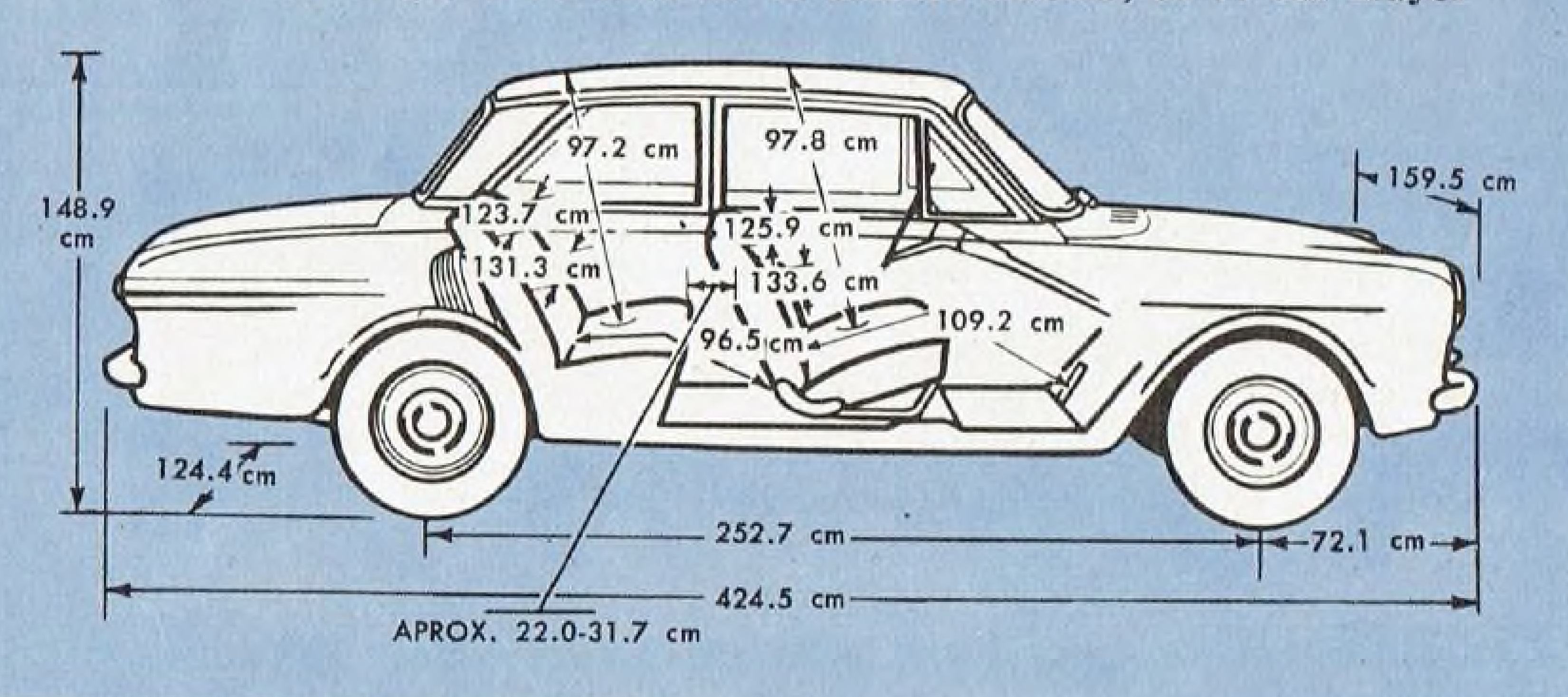
Pero aquí está de nuevo, y muy lejos de estar muerto, lo encontramos fabricándose en serie en Alemania, en la gigantesca instalación de la Ford en Colonia, en Alemania Occidental. Hay una diferencia muy importante: el Cardinal tiene ahora un nuevo nombre, el Taunus 12M.

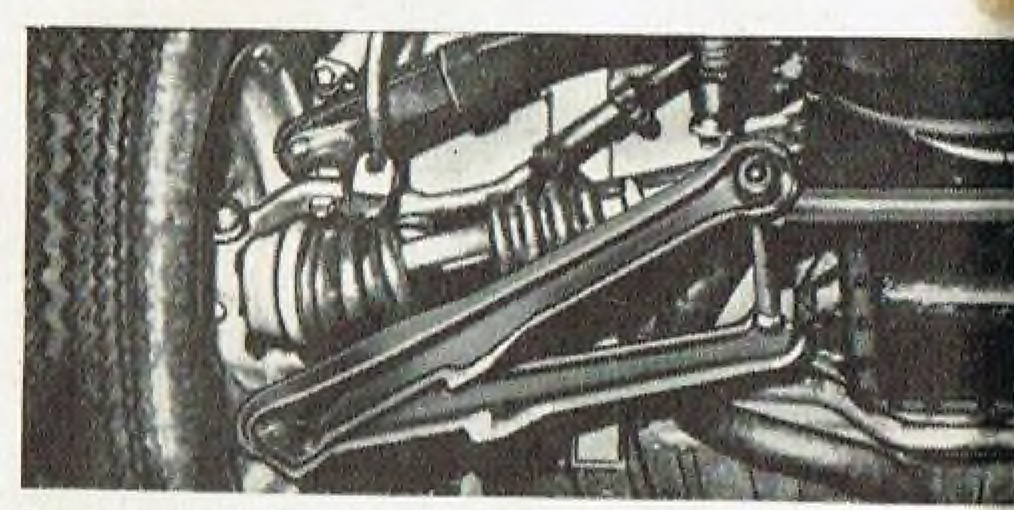
Hasta el pasado abril, la Ford tenía



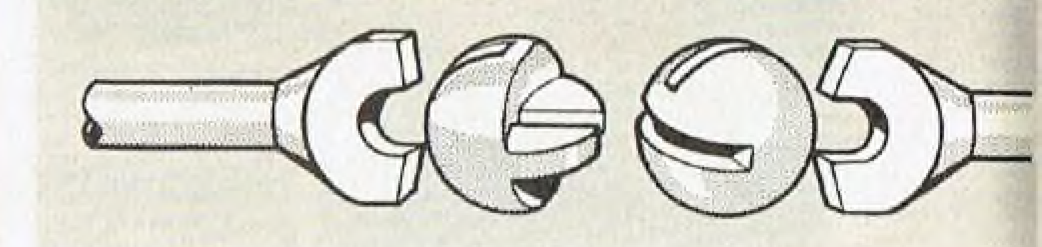
Aunque es algo más pesado que el VW, el Cardinal desarrolla una velocidad mayor que la de aquél. Los números romanos señalan los cambios

El Cardinal es unos 18 centímetros más angosto que el Rambler American. Sin embargo, la anchura de su asiento trasero, es 19 cm mayor



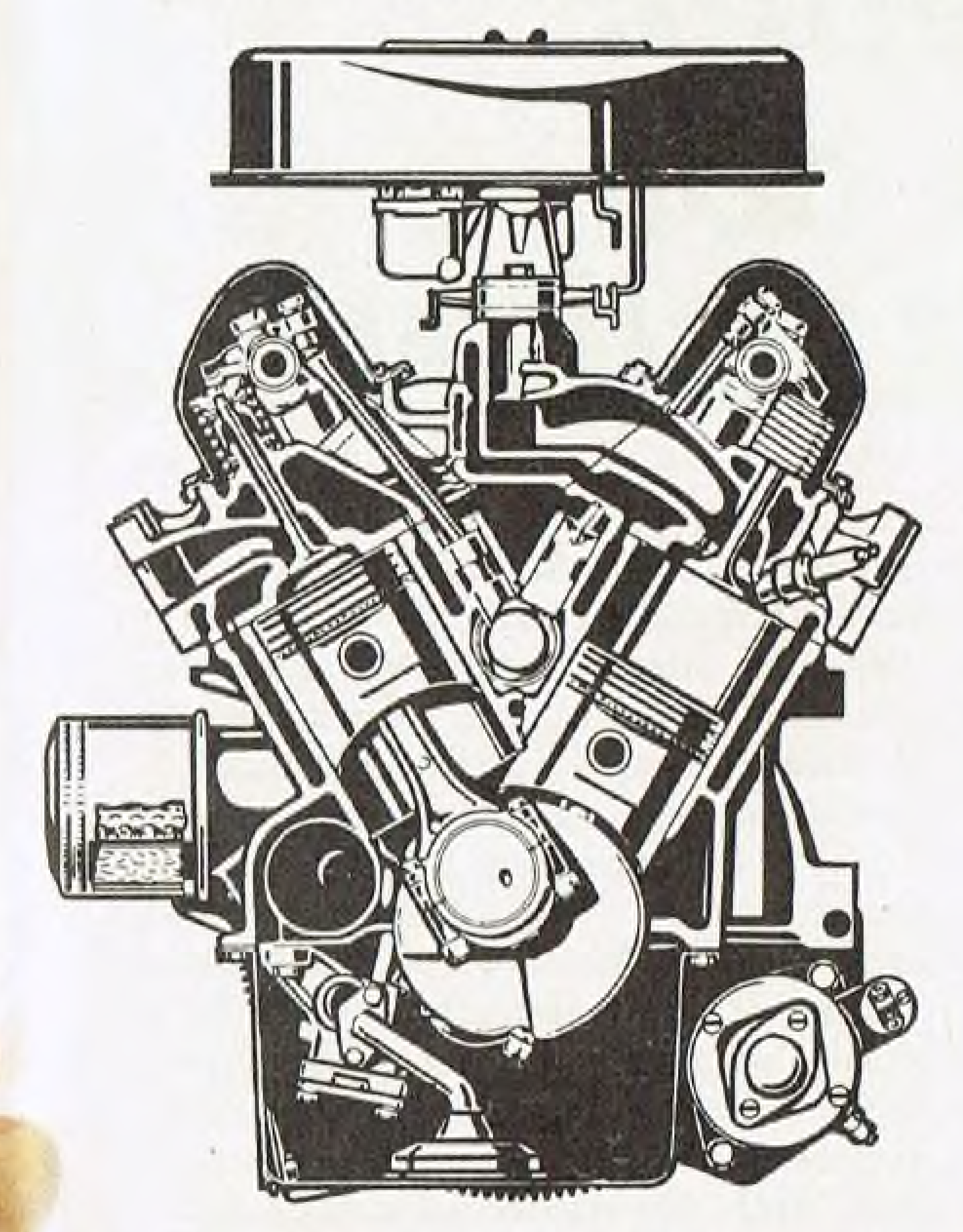


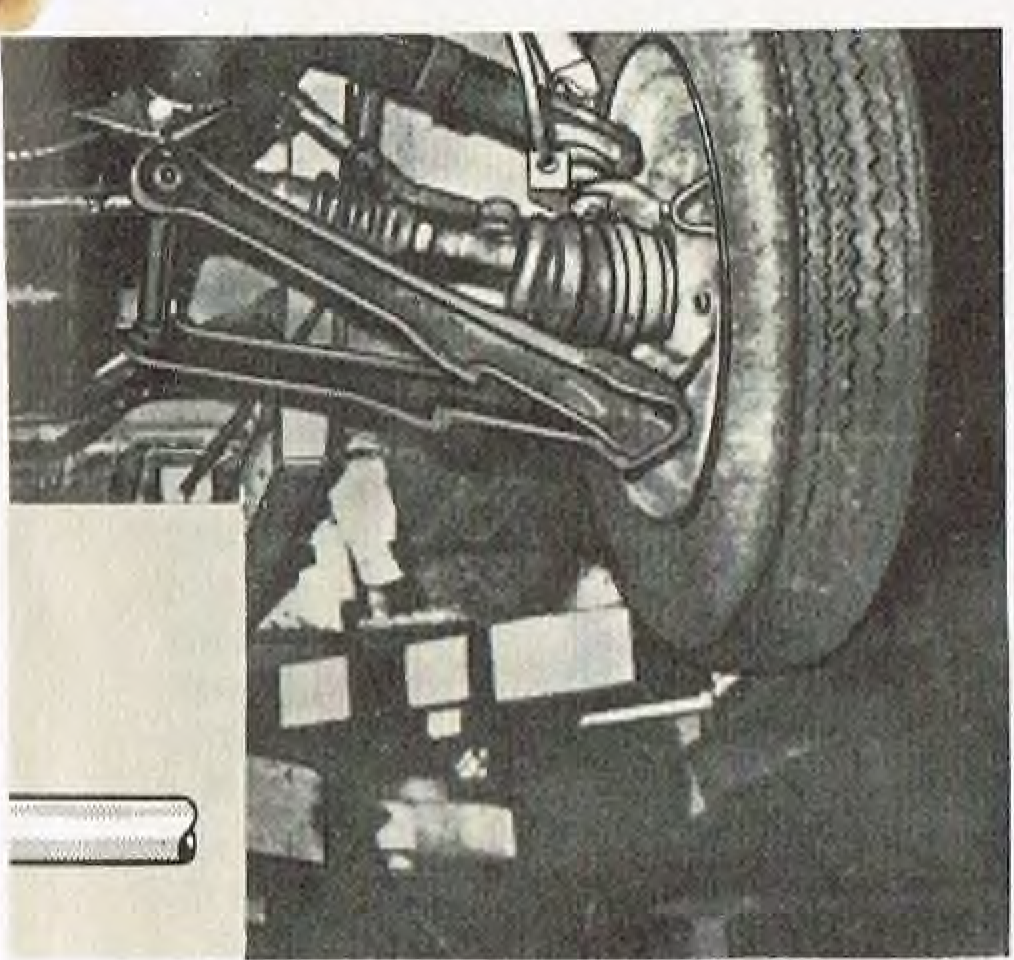
La suspensión independiente del Cardinal tiene un muelle transversal arriba, estando los brazos de control abajo

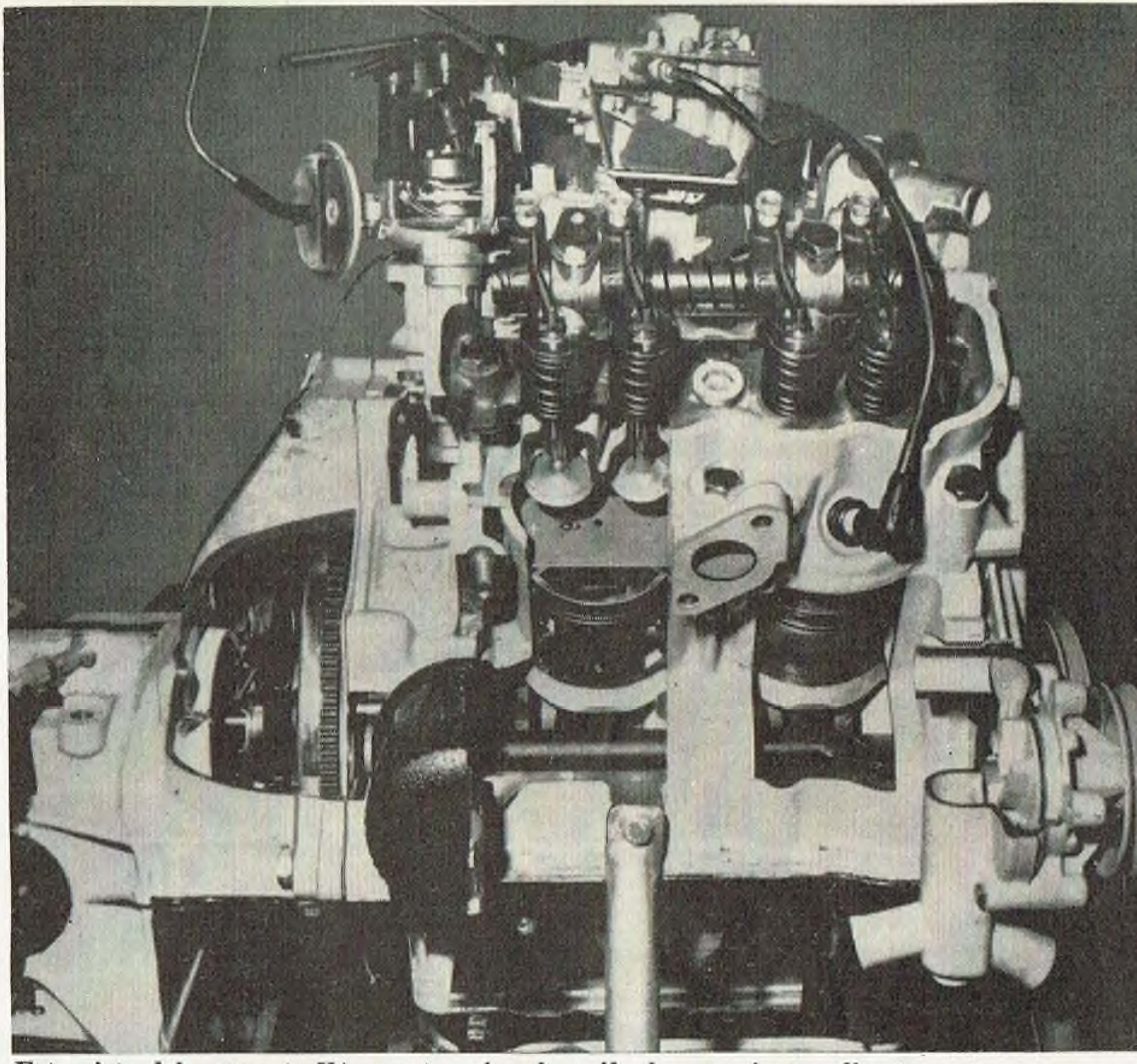




Abajo: La corta distancia entre las hileras de los dos cilindros, en este V4 del Cardinal, contribuye a una distribución uniforme de la mezcla combustible







Esta vista del compacto V4 muestra cómo las válvulas se asientan directamente en los pistones, para buena respiración. La barra negra, debajo, es el eje equilibrador

planes para llevar este coche a los Estados Unidos, desmontado en sus piezas componentes. De esta forma, sería mucho más barato enviarlo por barco y ferrocarril a los establecimientos de montaje en los Estados Unidos.

Solamente hubiesen sido cambiados la placa del fabricante e instrumentos del Taunus 12M por los del Cardinal, mientras que las piezas troqueladas de la carrocería tendrían que soldarse juntas y pintarse.

Por razones que le son muy conocidas al Consejo de Administración, la Ford dejó de llevar a cabo esta operación del Cardinal y se concentró en llevar el Taunus 12M al Mercado Común Europeo donde competirá con el Volkswagen, el nuevo Renault R8 y el Kadette que se fabrica por Opel, filial alemana de la General Motors.

A primera vista, el Cardinal o Taunus se parece mucho a un modelo americano. Podría haber sido un prototipo para el Falcon que no obtuvo la aprobación del Consejo Superior.

Desde luego, es más reducido en tamaño, teniendo 4.24 metros de largo con una distancia entre ejes de 2.51 metros, mientras que el Falcon tiene 4.60 metros de longitud y una distancia entre ejes de 2.77 metros.

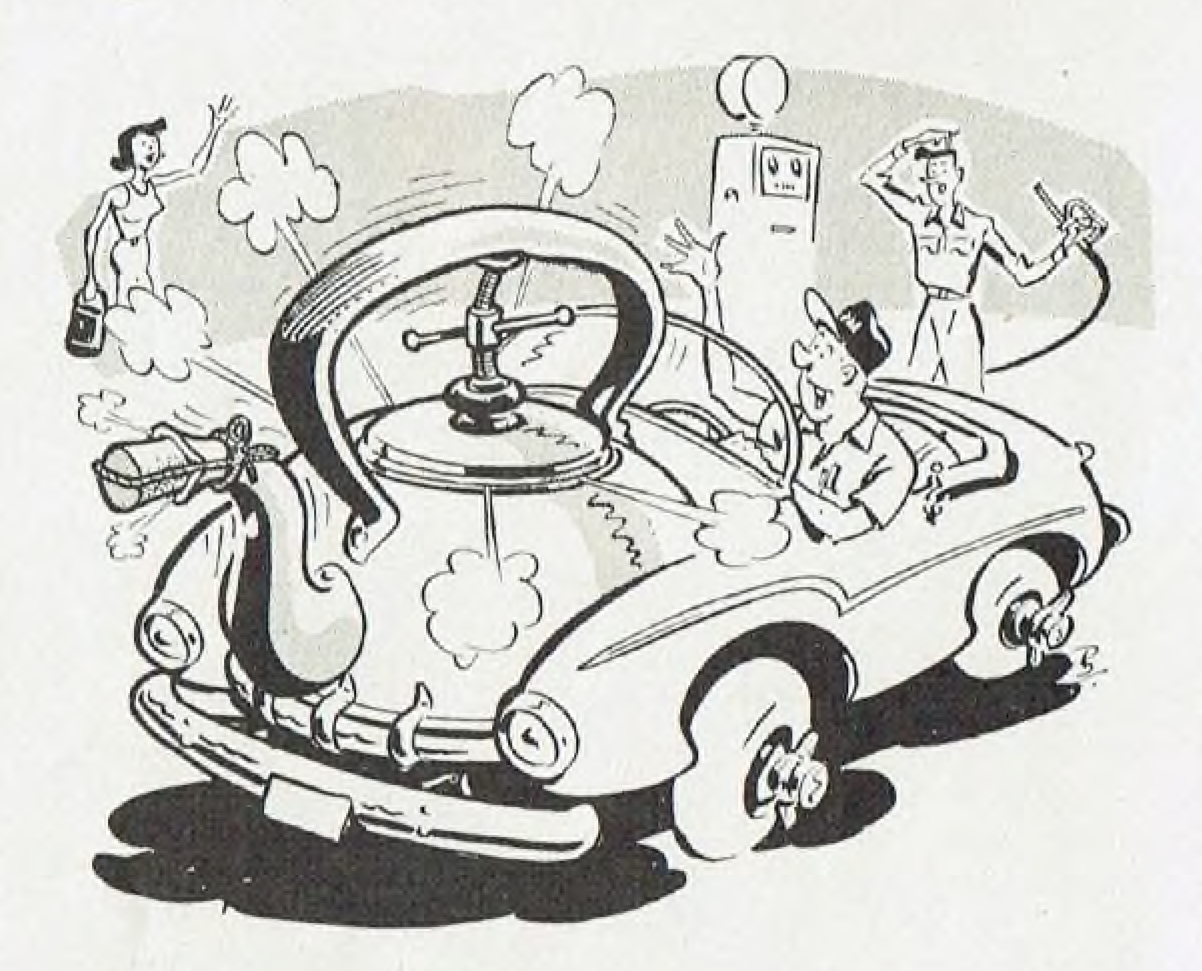
Comparado con el Volkswagen, el Cardinal es un poco más grande en dimensiones exteriores, unos 18 centímetros de extremo a extremo, y 13 centímetros más largo en la distancia entre ejes. Las dimensiones interiores son casi iguales a las del VW, constituyendo la principal diferencia en 10 centímetros más de espacio para las rodillas de los pasajeros que se sienten detrás, estando ajustado el asiento trasero del Cardinal, de tipo de banco, en su posición más posterior.

Sin embargo, debajo de su carrocería, trazada convencionalmente, el Cardinal, al igual que el VW, es único. Primeramente, se trata de un coche de propulsión sobre las ruedas delanteras con el motor colocado antes del eje delantero. El diferencial está situado entre el embrague y la transmisión sincronizada de cuatro velocidades. Se trata de un motor de cuatro cilindros enfriado por agua con válvulas en la culata, y cilindros dispuestos en filas de a dos, en un ángulo de 60 grados.

Los controles son convencionales, disponiéndose en relación con la palanca del cambio de velocidades situada en el tubo de la dirección.

El motor en V con cilindros situados opuestos entre sí, en lugar de estar alineados, contribuye al establecimiento de un conjunto pequeño y a un compartimiento más grande para pasajeros,

(Continúa en la página 86)



De ACUERDO CON sus inventores, el Uni-Temp, algo radicalmente nuevo que transforma el sistema de enfriamiento del automóvil en un sistema de «calefacción», hace que el motor del coche dure 10 veces más y elimina por completo las acumulaciones de carbón, barniz y suciedad.

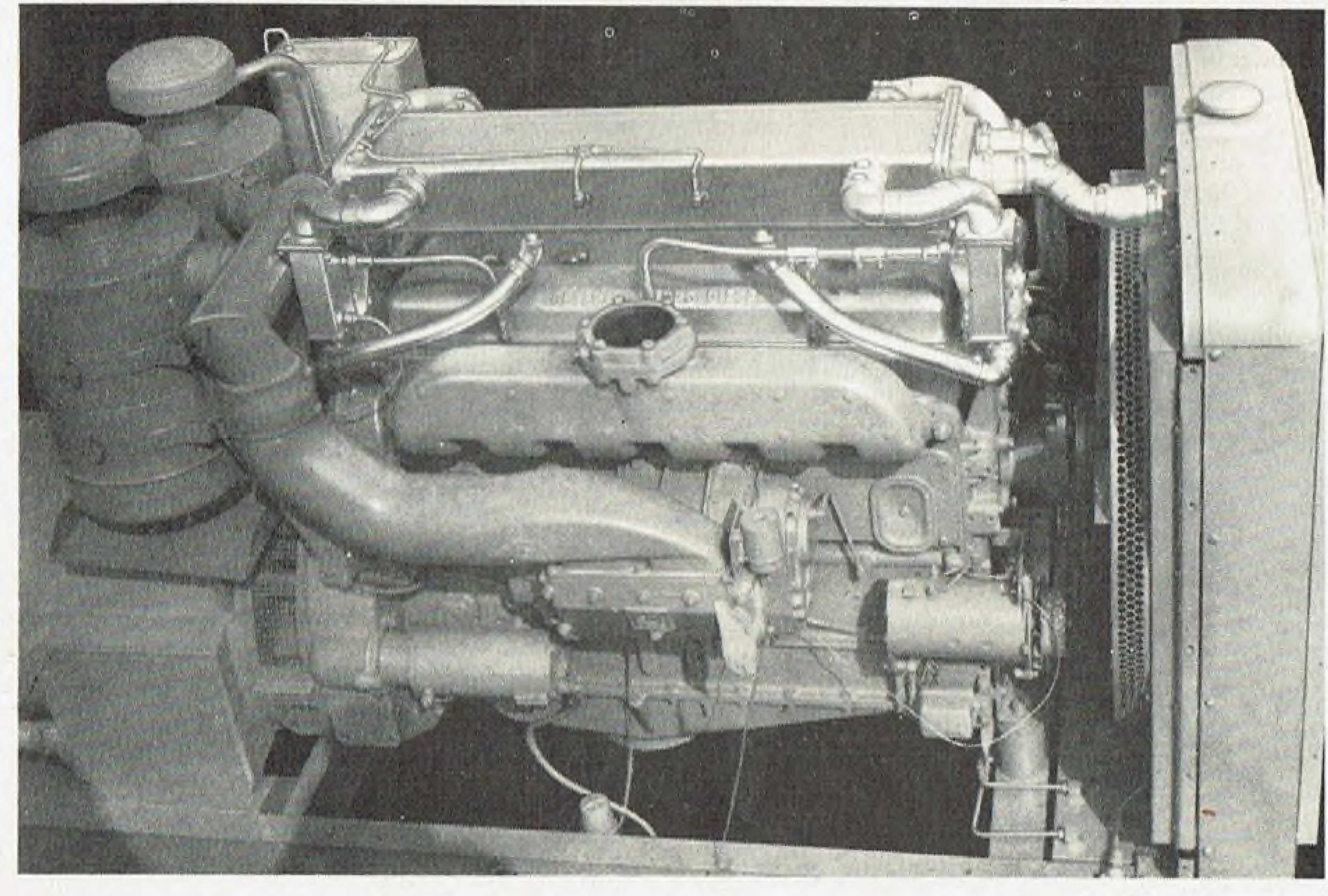
Divide el sistema de enfriamiento en dos etapas, la primera de las cuales siempre se encuentra en estado de ebullición.

Un Nuevo Concepto: El Auto con "MOTOR DE EBULLICION"

'Dejad que hierva', dicen los inventores. 'Es bueno para el coche'

Por James Joseph

Las piezas pintadas de color plateado, que se ven en la parte superior, son todo lo que se necesita para transformar este motor diesel en una máquina de ebullición



El Uni-Temp, desarrollado por los inventores A. M. Anderson y A. A. Tacchella, permite que los lubricantes fluyan con una viscosidad correcta el año entero, lo que reduce a un mínimo la posibilidad de que las superficies metálicas del motor que entran en contacto entre sí se expandan y agarroten o se contraigan y se rayen. También ayuda a solucionar el problema que representa el diseño de los carburadores y de los múltiples de admisión, a causa del precalentamiento que requiere la mezcla de aire y combustible durante el invierno y de la necesidad de utilizar un sistema de inducción más fresco durante el verano. Los inventores alegan, además, que el Uni-Temp aumenta la economía de combustible en un 7 a un 10 por ciento.

Con un motor constantemente caliente, el vapor de agua — un derivado de la combustión — nunca se condensa en la caja del cigüeñal para combinarse con los gases sulfurosos que se escapan por los anillos de los pistones y que forman ácidos que corroen el metal de los cojinetes.

La solución de los inventores consiste en emplear la transformación del agua de enfriamiento en un gas como termóstato integrante, ajustando su temperatura de operación a 100° F. o a unos cuantos grados más.

Cuando el agua que rodea el motor

CONDENSADOR DE SUPERFICIE

INDICA EL FLUJO DE VAPOR Y AGUA DEL MOTOR ALREDEDOR DE LOS TUBOS CONDENSADORES

CAPO DEL MOTOR

TUBOS CONDENSADORES

TAPA DEL RADIADOR Y TUBOS CONDENSADORES

INTERRUPTOR DEL FLOTADOR DE SEGURIDAD

GUARDA DEL VENTILADOR

AL FILTRO DE AIRE

MULTIPLE DE AGUA

CONDENSADOR DE SUPERFICIE

BOMBA DE AGUA

EL CONDENSADO RETORNA AL BLOQUE DEL CILINDRO

TANQUE DE EXPANSION

SISTEMA UNI-TEMP VISTO DE FRENTE

APLICACION DE SISTEMA UNI-TEMP A UN MOTOR DE AUTOMOVIL DE GASOLINA

El vapor y el agua hirviente (flechas quebradas, arriba) suben desde el múltiple del agua hasta el condensador. Aquí, los tubos del agua refrigeradora (flechas sólidas) enfrían el vapor y lo condensan para transformarlo nuevamente en agua. Esta pasa de nuevo al bloque, siendo su temperatura de casi 100° C todavía. La vista del condensador muestra el tubo de admisión adicional que se requiere, debido a que el sistema primario del Uni-Temp se halla separado del sistema secundario. Este se compone del conjunto de radiador, ventilador y bomba de circulación

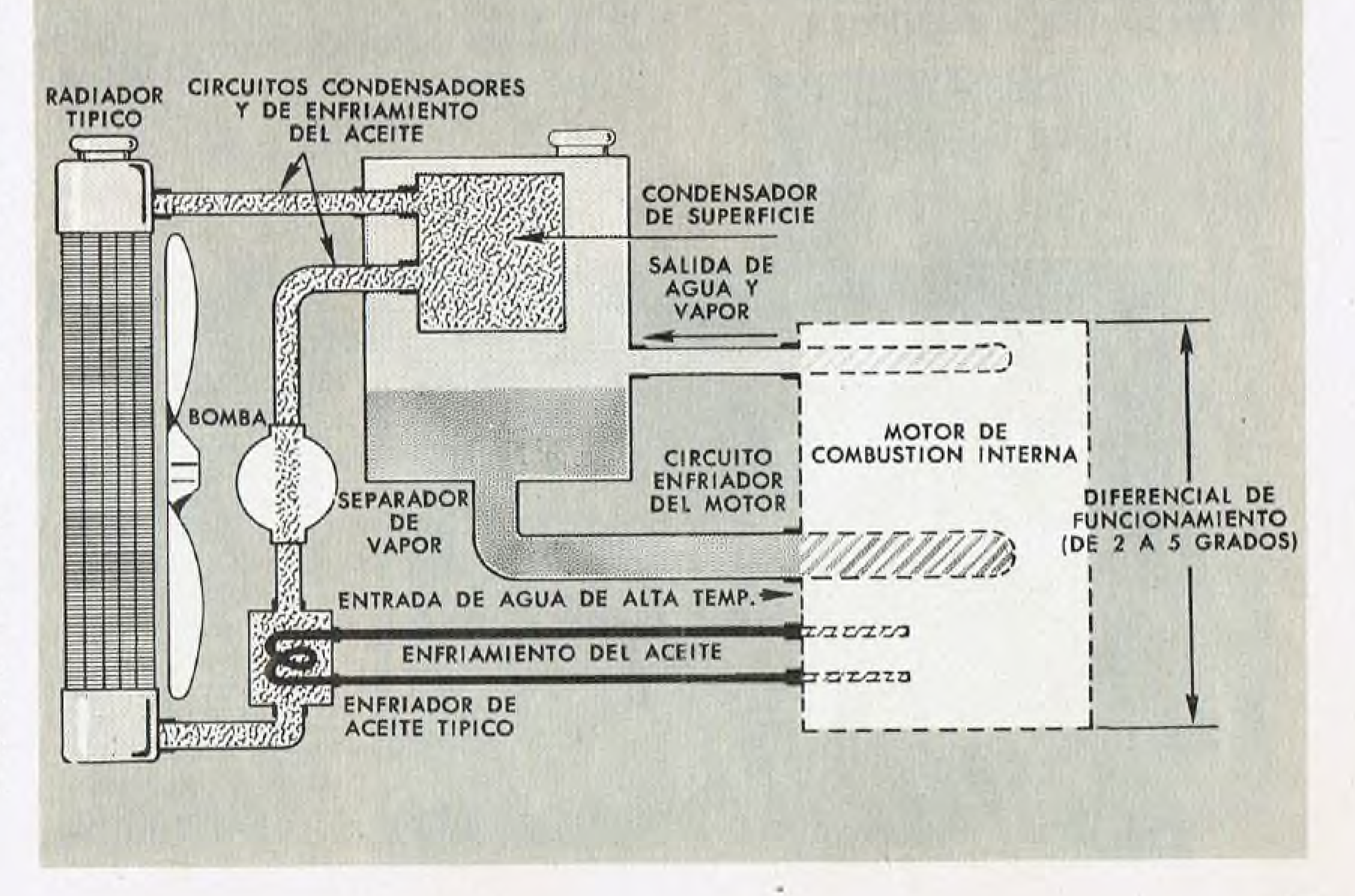
(en la etapa primaria de los dos sistemas del Uni-Temp) alcanza una temperatura de 100° C. y hierve, el vapor caliente que se produce sube a un condensador superficial, donde se absorbe el calor. Sin embargo, la condensación sólo enfría este vapor caliente unos cuantos grados. Tan pronto como el vapor se condensa para formar agua nuevamente, a una temperatura de 100° C. o una temperatura aproximada, la gravedad hace que el agua baje hacia el bloque del motor para repetir el ciclo, como sucede en una cafetera automática.

El sistema secundario del Uni-Temp consiste en el conjunto convencional del radiador, ventilador y bomba de circulación. Proporciona el agua de enfriamiento que permite al condensador restar calor del vapor producido por la ebullición y transformarlo en agua nuevamente.

El Uni-Temp limita la variación de la temperatura entre la parte superior y la parte inferior de los cilindros de 2 a 5 grados. En los sistemas convencionales, donde la temperatura de funcionamiento puede variar de aproximadamente 82° a 96° C., la variación de la temperatura entre la parte superior y la parte inferior de los cilindros puede ser de 10° ó hasta de 20° dentro del bloque del motor en sí.

(Continúa en la página 81)

El diagrama esquemático que se muestra abajo comprende el enfriador de aceite, el cual emplea agua del radiador. Con frecuencia, se necesita un dispositivo de este tipo al instalar el Uni-Temp. Este equipo limita la variación de la temperatura entre las partes superior e inferior de los cilindros de 2 a 5 grados. En los sistemas convencionales, dicha variación puede ser de 10° ó 20° dentro del bloque del motor

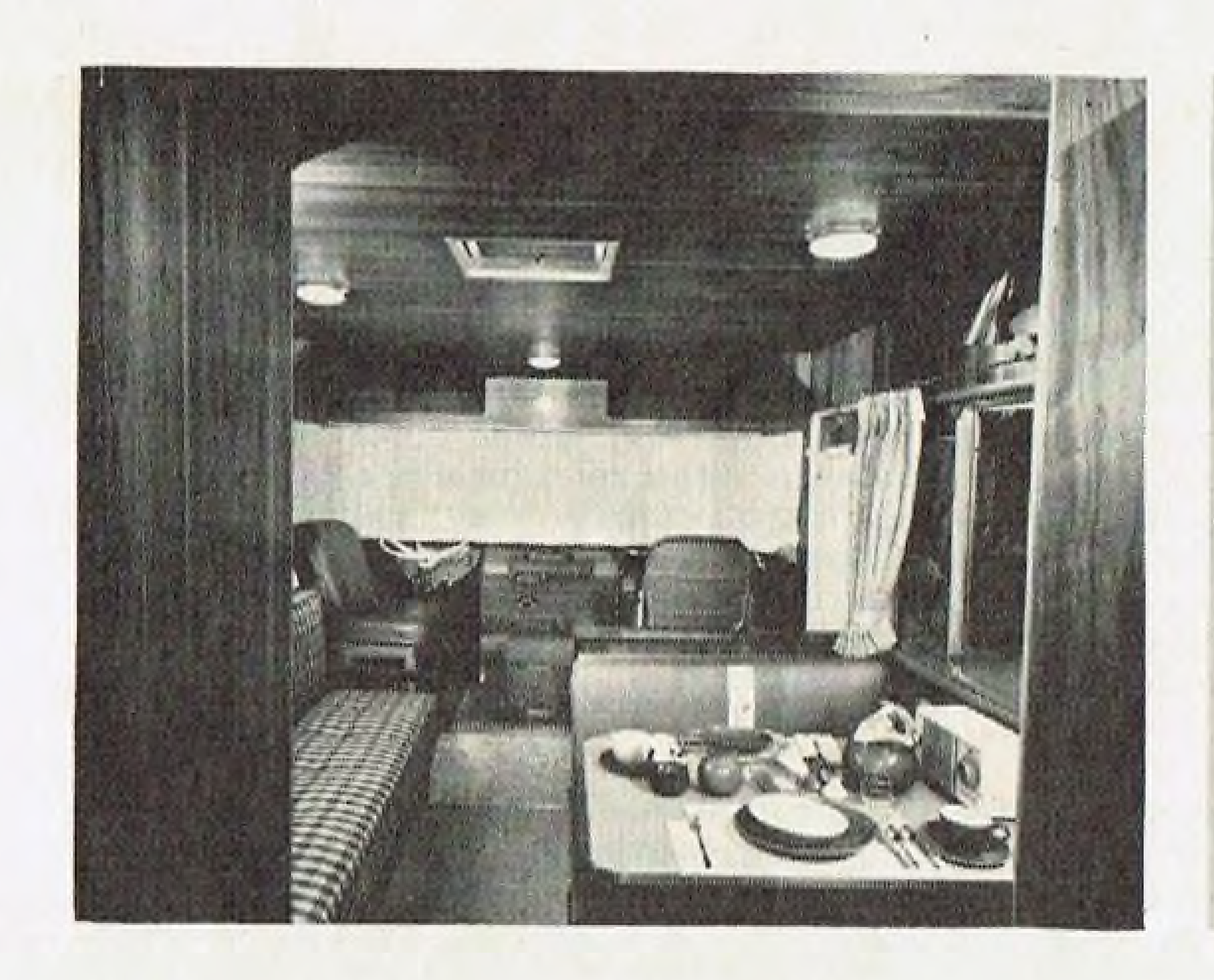


El Ford Cóndor

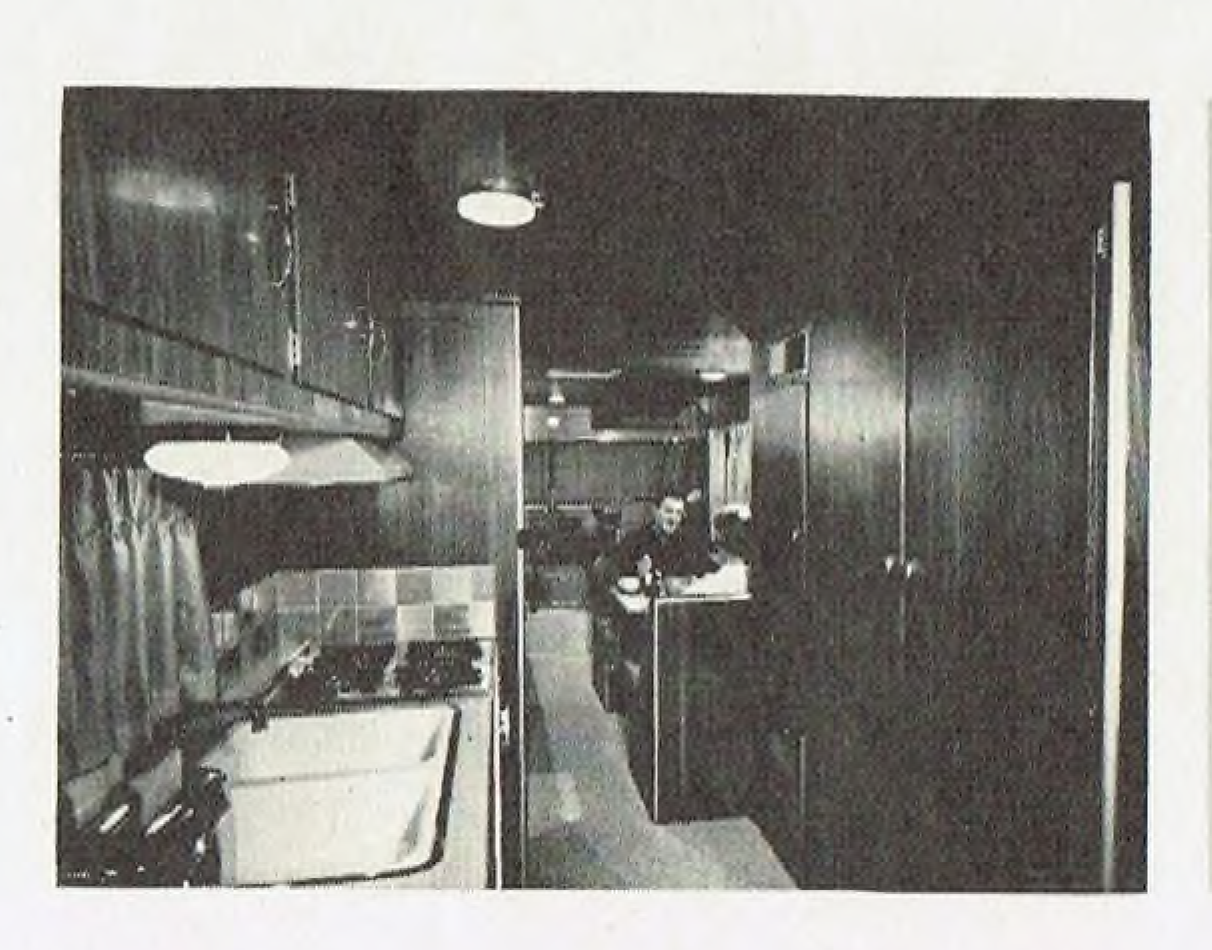


La carrocería del Cóndor es de aluminio corrugado, se encuentra totalmente aislada y tiene un acabado esmaltado al horno. Este automóvil puede adquirirse con equipo de calefacción y con acondicionamiento de aire, a fin de usarlo los 12 meses del año

Lujosa Cabaña Rodante



Unos asientos de tipo de banco permiten que cuatro personas se sienten a la mesa. El tablero de ésta es de plástico. Los asientos delanteros, del conductor y del pasajero, pueden reclinarse y hasta hacerse girar



La cocina tiene una estufa de cuatro hornillas con un horno y un asador, un refrigerador, anaqueles de plástico laminado, una alacena y espaciosas gavetas en que guardar los utensilios

La fábrica de automóviles Ford Motor Company acaba de presentar lo último en cabañas rodantes: una lujosa vivienda móvil que ha sido bautizada con el nombre de Cóndor.

El Cóndor, desarrollado por la Kelson Engineering Company, de El Monte, California, utiliza un chasis modificado de un camión Ford y un motor V8 de 4,785 litros de desplazamiento equipado con trasmisión Cruise-O-Matic.

Su distancia entre ejes es de 4.52 metros, mientras que su largo es de unos 8 metros. Dispone esta moderna cabaña rodante de una amplitud vertical de aproximadamente 1.93 metros.

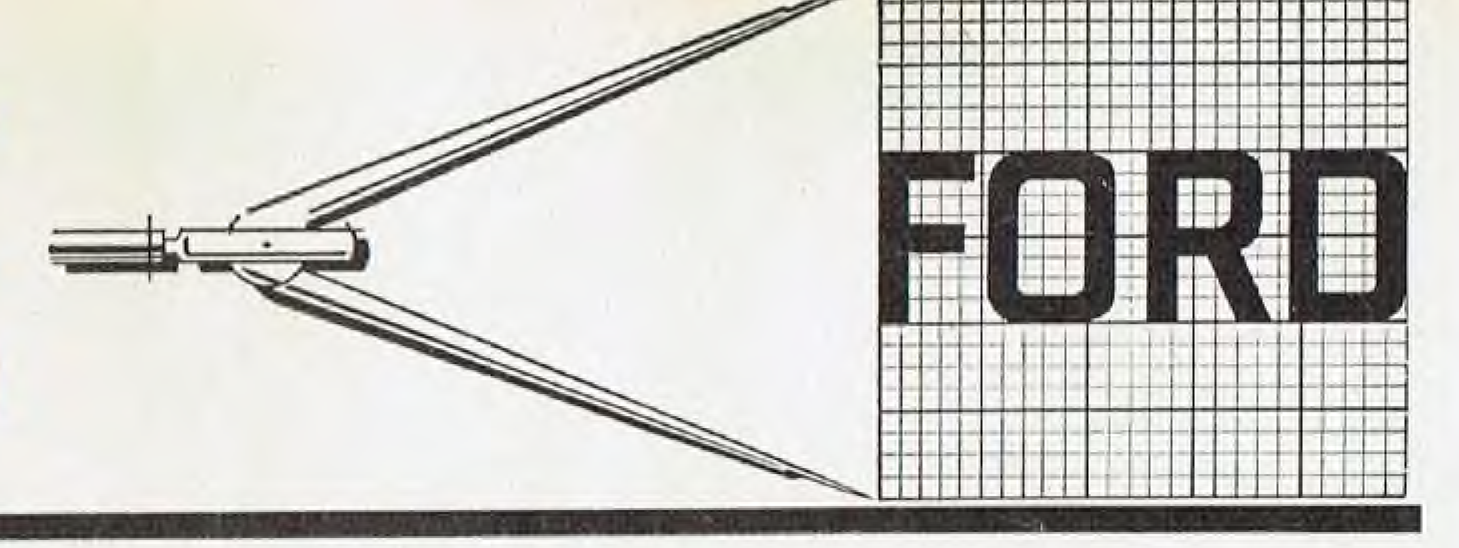
Cuenta en su interior con una cocina, un baño, un comedor y literas para seis personas. Las paredes y el cielo raso se hallan cubiertos de paneles de tabla de fibra revestida de nogal, mientras que el piso es de atractivas losetas de plástico de vinilo: un material sumamente resistente y muy fácil de limpiar.

Entre otras características pueden mencionarse una ducha con un sistema de agua a presión, amplios armarios y roperos, un radio de dos altoparlantes, combinaciones de ventanas y mallas de aluminio, cristal de seguridad, y conexiones de norma para la electricidad, el agua potable y el albañal.

Si el comprador lo desea puede ordenar un generador de 110 voltios, lo que le permitirá utilizar artefactos eléctricos de cocina, un televisor, una máquina de afeitar, etc.

El vehículo también puede servir como sala de exhibición rodante, camerino para artistas de cine y de la televisión, taller de reparaciones sobre ruedas o laboratorio.

LOS INGENIEROS FORD INFORMAN ACERCA DEL CRISTAL DE SEGURIDAD



¿Ha pensado alguna vez en que el parabrisas y las ventanillas de un auto son una "pared" de cristal que constituye una defensa transparente tan importante para la comodidad y protección de los pasajeros, como lo son el techo, el piso o los otros componentes principales de la carrocería, fabricados con acero soldado?

La resistencia del cristal y la configuración curva ayudan al parabrisas a rechazar los pequeños objetos que flotan en el aire para mayor protección del conductor y de los pasajeros. La resistencia del parabrisas Ford se demuestra en agotadoras pruebas de laboratorio, donde se aplican fuerzas a las carrocerías de los autos mucho más poderosas que las que encontrarán en muchos años de conducción. En estas pruebas, el cristal del parabrisas Ford permaneció intacto, a pesar de las tremendas fuerzas de prueba que desalinearon las carrocerías de los autos.

CLASES DE CRISTAL DE SEGURIDAD

Todo el cristal de vehículos automotores es cristal de seguridad. Las diferentes clases de cristal son las siguientes:

1. TIPO

Cristal de luna. Se forma en tira cilíndrica esmerilada y pulimentada para dejar el cristal tan plano y tan libre de deformaciones como sea posible. Se usa el cristal de luna en parabrisas y también en algunas ventanillas laterales.



Preparando Parabrisas Ford para Laminación

Cristal en hojas. Se hace por un procedimiento de laminación que produce una superficie acabada sin el esmerilado y pulimentado que recibe el cristal de luna. El cristal en hojas se usa extensamente en las ventanillas laterales y traseras.

2. ACABADO

Cristal laminado. Se hace con dos hojas de cristal de luna o en hojas y una capa delgada de plástico entre ellas. El cristal Ford se lamina a temperaturas aproximadamente de 118° C. (245° F.) bajo presiones de cerca de 225 libras por pulgada cuadrada. Esta *adherencia permanente* hace el plástico completamente transparente y resguarda contra descoloramiento o separación de las capas.



Prueba de Seguridad del Cristal Laminado Ford

Cristal templado. Es un cristal de luna macizo o en hojas que se tiempla calentando las superficies a temperatura muy alta y enfriándolas repentinamente con golpes controlados de aire frío. Este procedimiento forma una resistente cápsula exterior que hace el cristal sumamente fuerte y resistente a los impactos.

Las características del cristal macizo templado hacen que forme granulaciones pequeñas si por alguna razón se rompe el cristal. Esto reduce la posibilidad de causar heridas.

El uso del cristal laminado o templado depende de si el cristal está en forma de luna o de hojas. En los parabrisas Ford se usa cristal laminado o templado.

3. CONFIGURACIÓN

Cristal plano o curvado. Puede ser de luna o en hojas, laminado o de temple macizo, según lo especificado por los ingenieros o según los requisitos de las reglamentaciones de seguridad.

El cristal Ford para reemplazo encaja a precisión, porque se hace de la misma forma y dimensiones del cristal original.

4. COLOR

Cristal claro y de color. El cristal de color recibe un tratamiento especial para reducir la deslumbración y la transmisión del calor que producen los rayos del sol.

EL CONTROL DE CALIDAD MEJORA EL CRISTAL FORD

Los químicos y los ingenieros de Ford revisan constantemente la calidad del cristal a medida que se produce. Muestras tomadas al azar reciben pruebas agotadoras para demostrar su resistencia, durabilidad y seguridad. Hasta se estrella una bola de acero contra muestras de cristal *laminado* para probar su resistencia contra golpes fuertes. La bola estrella el cristal, pero no penetra.

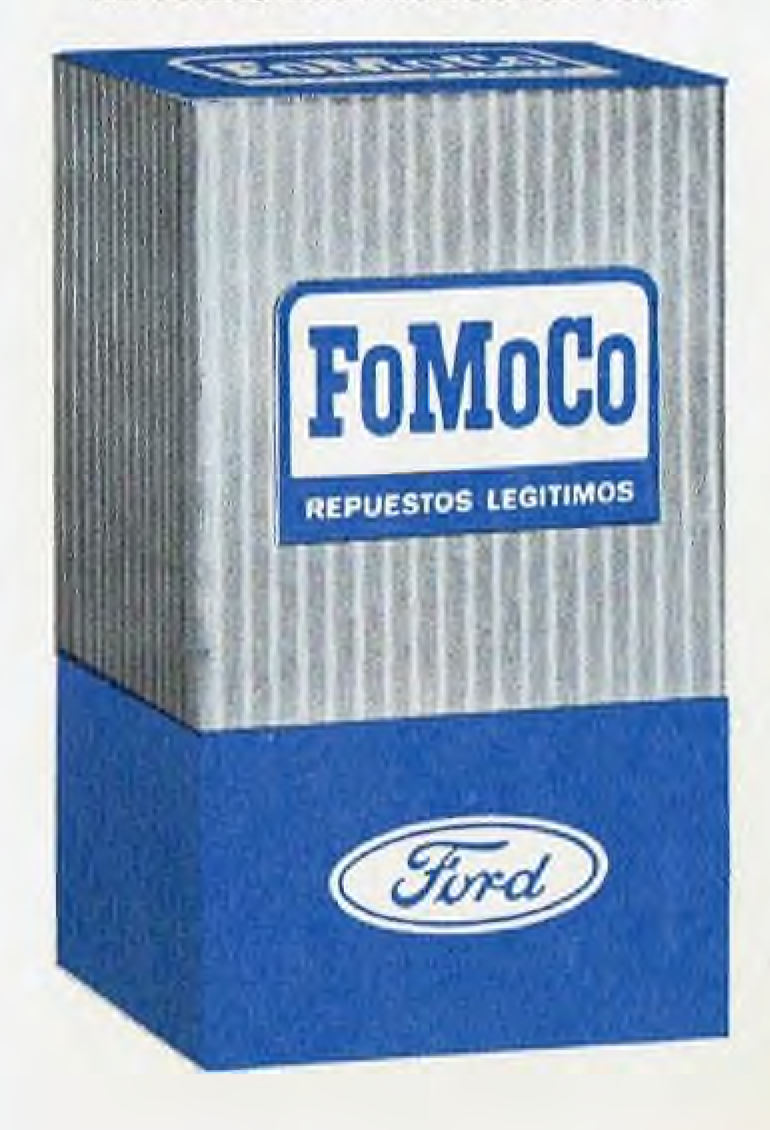
Cristal de temple macizo. Se prueba también dejando caer una bola de acero sobre muestras.

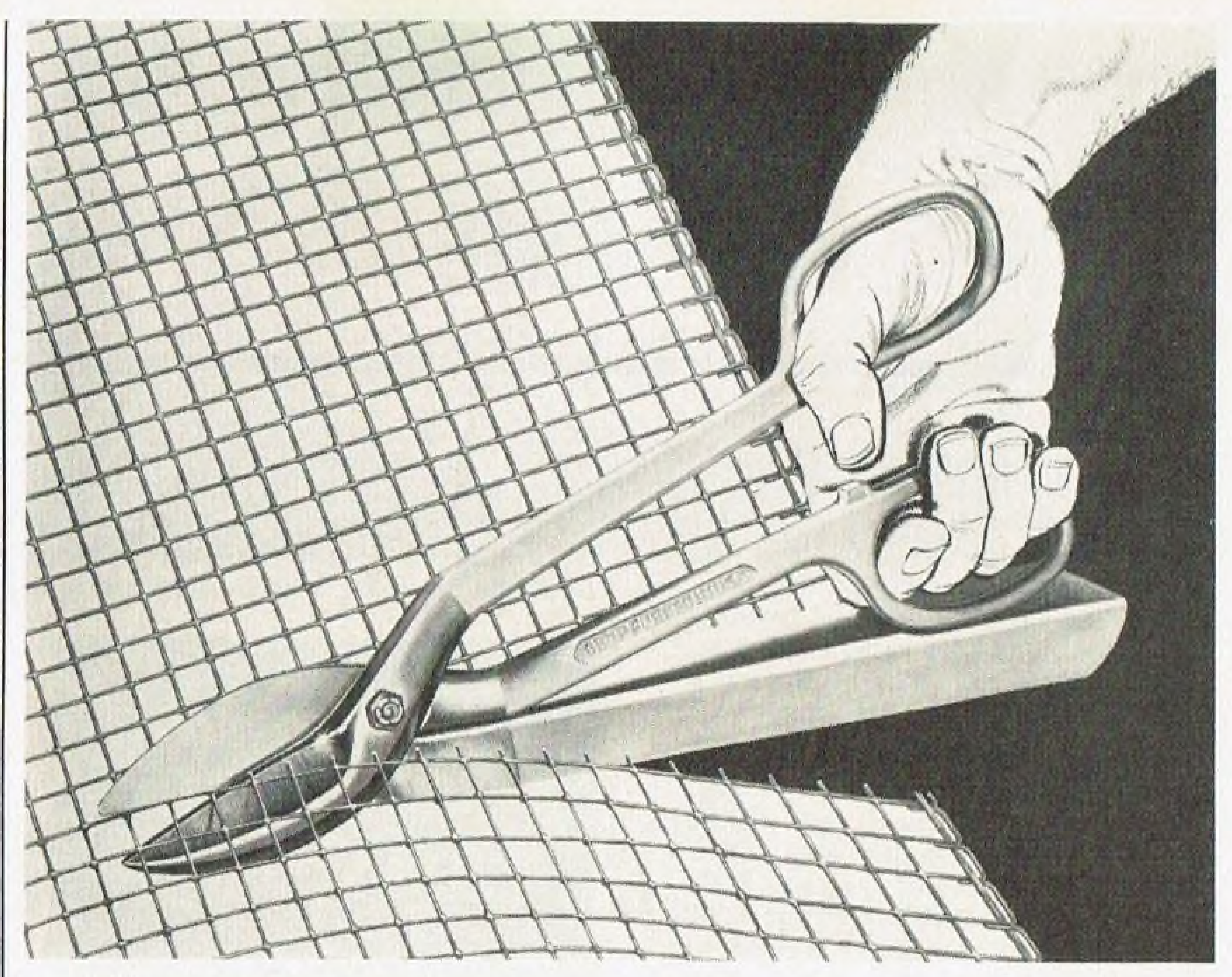
GANA CLIENTES SATISFECHOS

Se prefiere para reemplazos el cristal de seguridad Ford, porque sus dimensiones de encaje a precisión y los cuadros de instrucciones fáciles de seguir simplifican la instalación. Los propietarios de productos Ford prefieren el aspecto "como nuevo" del cristal de reemplazo Ford legítimo.

El empaque especialmente diseñado protege el cristal Ford contra costosas roturas y pérdida de tiempo en el embarque; facilita la manipulación de almacenaje. La combinación de un producto preferido, fabricación eficiente y empaque seguro ayuda a mantener bajos los costos. Estas ventajas hacen más lucrativo para usted el Cristal de Seguridad Ford.

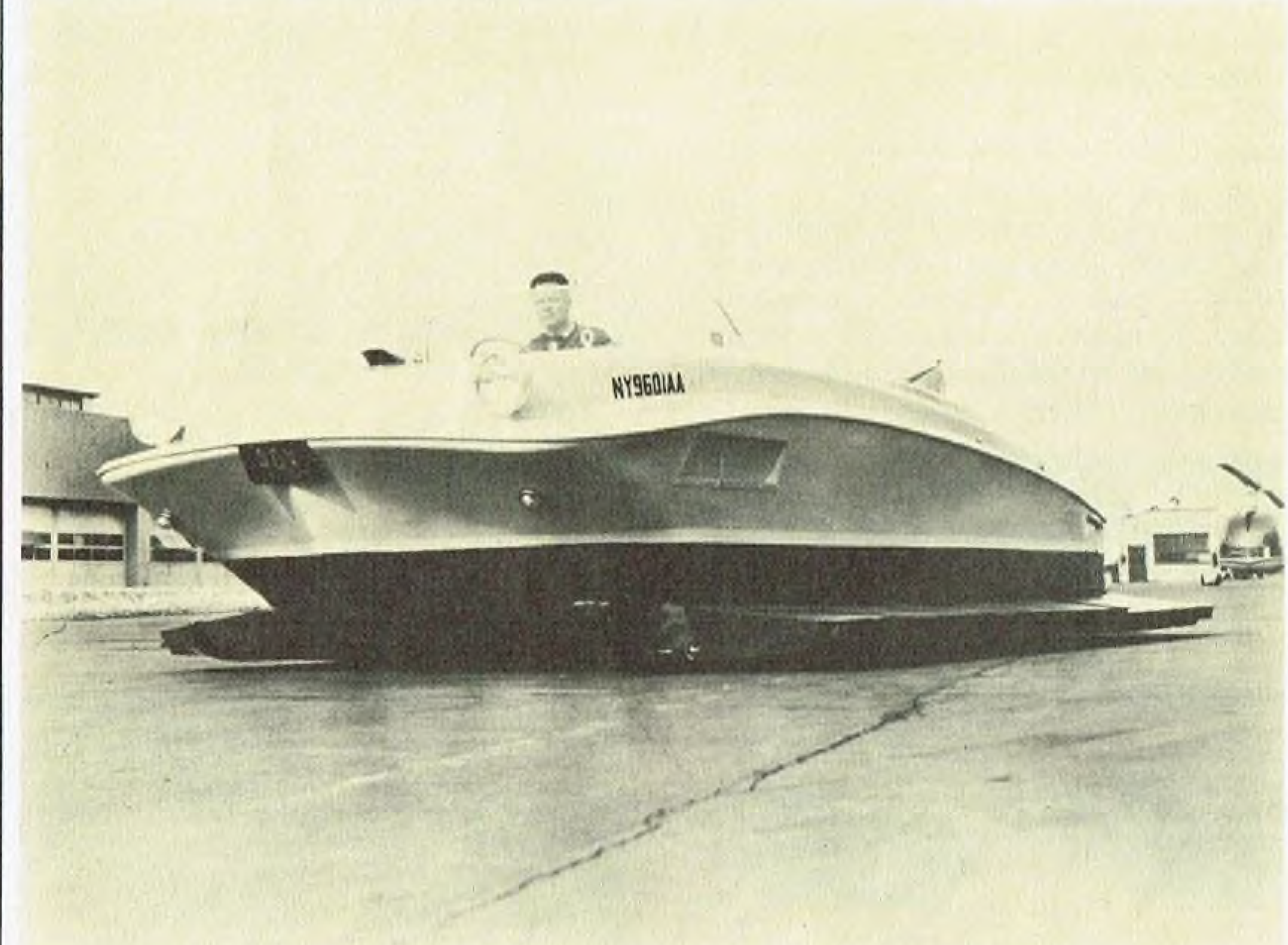
AHORA, UNA SOLA PRESENTACIÓN MUNDIAL PARA TODOS LOS REPUESTOS DE TODOS LOS PRODUCTOS FORD





Tijeras de Hojalatero con Guarda para la Mano

Estas tijeras de hojalatero, de tipo recto y forjadas a martinete en caliente, miden 30.4 centímetros de largo y están provistas de una guarda de acero para la mano, de diseño especial, que contribuyen a evitar dolorosos accidentes. De acuerdo con su fabricante, La Gilbert and Bennet Manufacturing Co., esta herramienta es ideal para cortar vierteaguas metálicos, malla de alambre, tejamaniles de asfalto, tubos de estufa, e infinidad de otros materiales.



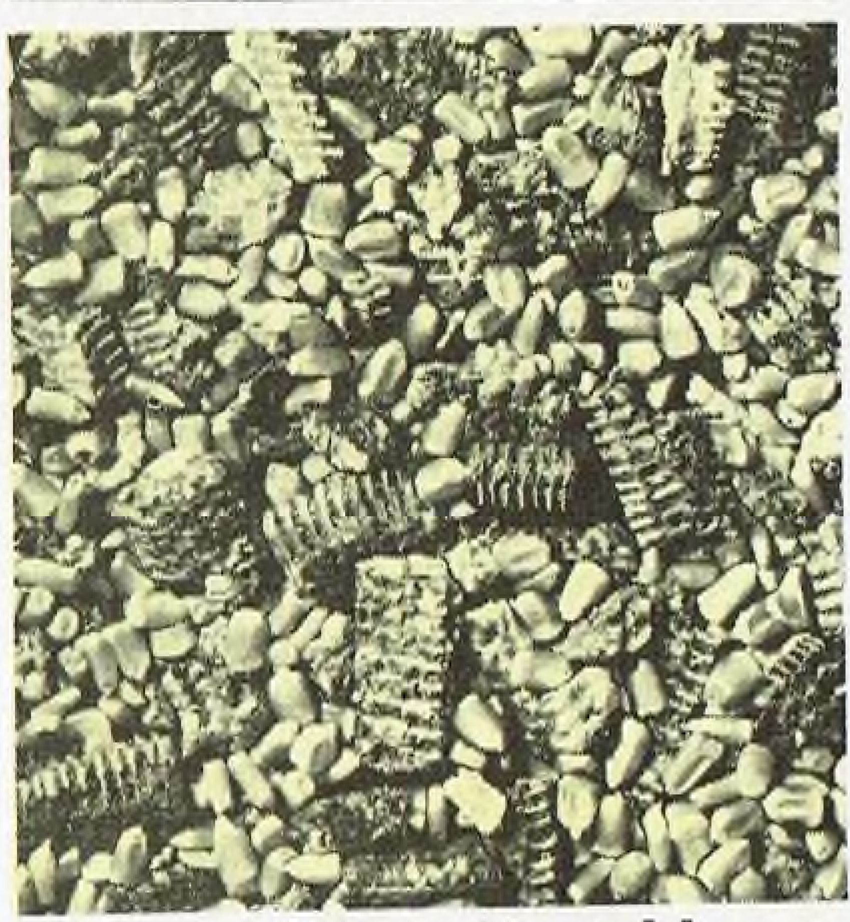
Vehículo que se Mueve Sobre un Cojín de Aire

Este aerodinámico vehículo, hecho de fibra de vidrio reforzada, se mueve sobre un cojín de aire a una altura de 8 centímetros sobre la tierra o el agua. Al usarse en el agua, el cojín de aire elimina la resistencia parásita de la embarcación. En el centro de ésta, hay un ventilador de gran tamaño que expulsa el aire bajo el casco y lo sostiene sobre el agua. La fuerza de avance la suministra un motor fuera de borda. El vehículo anfibio fue desarrollado por la Bell Aerosystems Co.



Bloques de Construcción

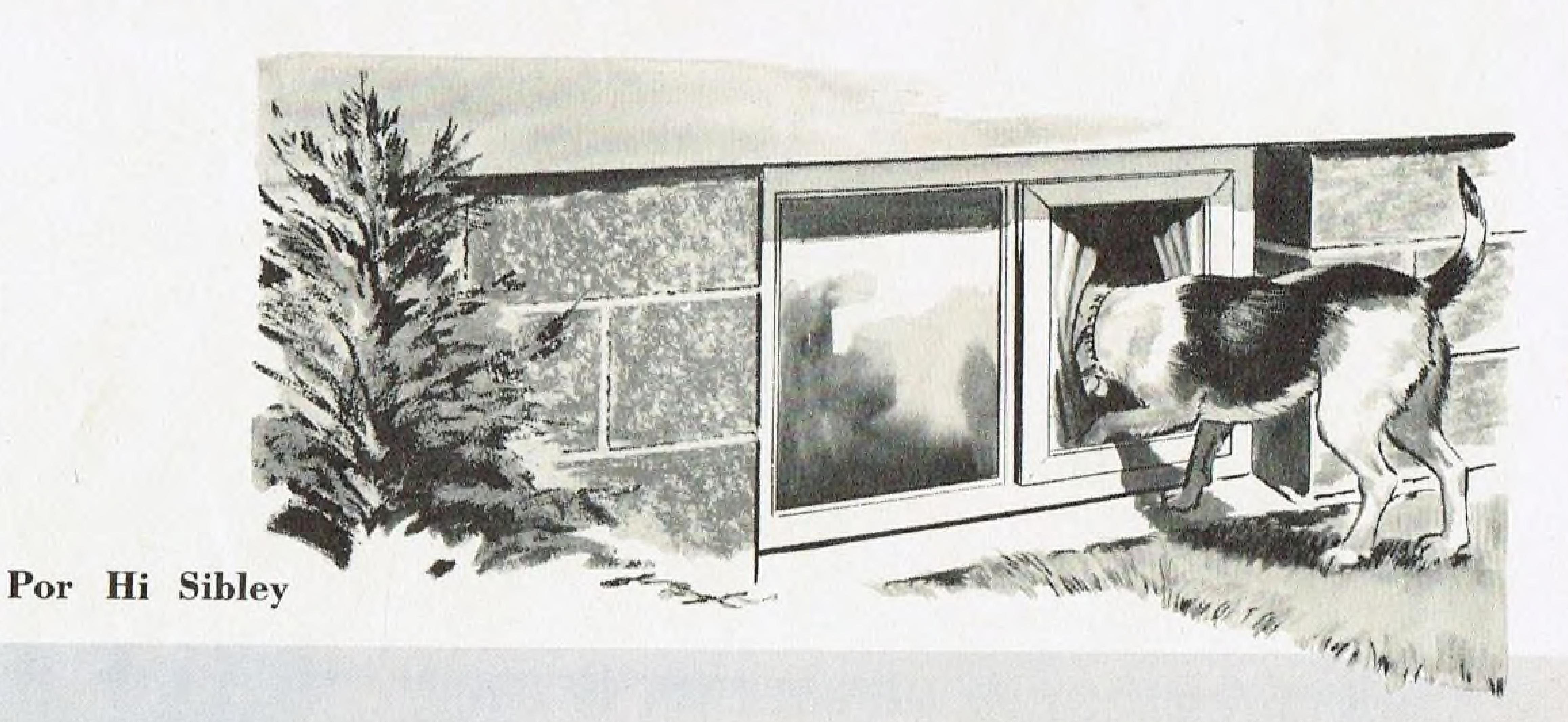
Para solucionar el problema de la escasez de viviendas en Krasnodar, Rusia, se están empleando enormes bloques prefabricados, que ya vienen dotados de puertas, ventanas y conexiones de plomería. Los cubos de hormigón se colocan rápidamente con una grúa. Con los nuevos bloques, se pueden erigir edificios de apartamentos prefabricados hasta de cuatro pisos. Los corredores de acceso y las escaleras vienen en unidades separadas. Lo último que se instala es el techo.



Cosechadoras Ajustables

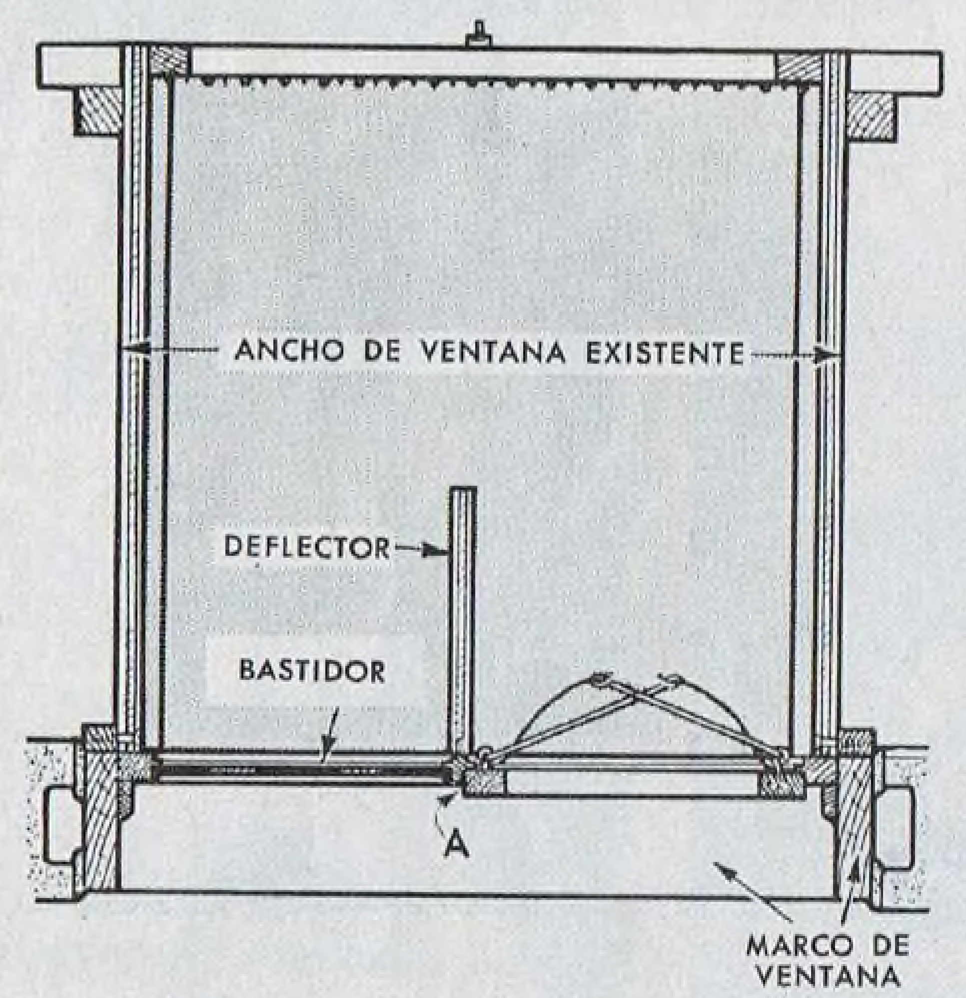
La Cía. John Deere está produciendo ahora unas nuevas cosechadoras que se ajustan para diferentes labores. La cosechadora puede desgranar maíz, cortar las tusas en trozos con un largo de aproximadamente 25 milímetros y vaciar la mezcla en el tanque de granos. Hay otros ajustes que permiten que la cosechadora divida los granos y corte la tusa en trozos más pequeños.

Una sola máquina cosechadora básica reduce las inversiones en equipo agrícola, distribuye los costos fijos entre un número mayor de hectáreas y permite disponer de una cantidad mayor de dinero para otras actividades agrícolas.



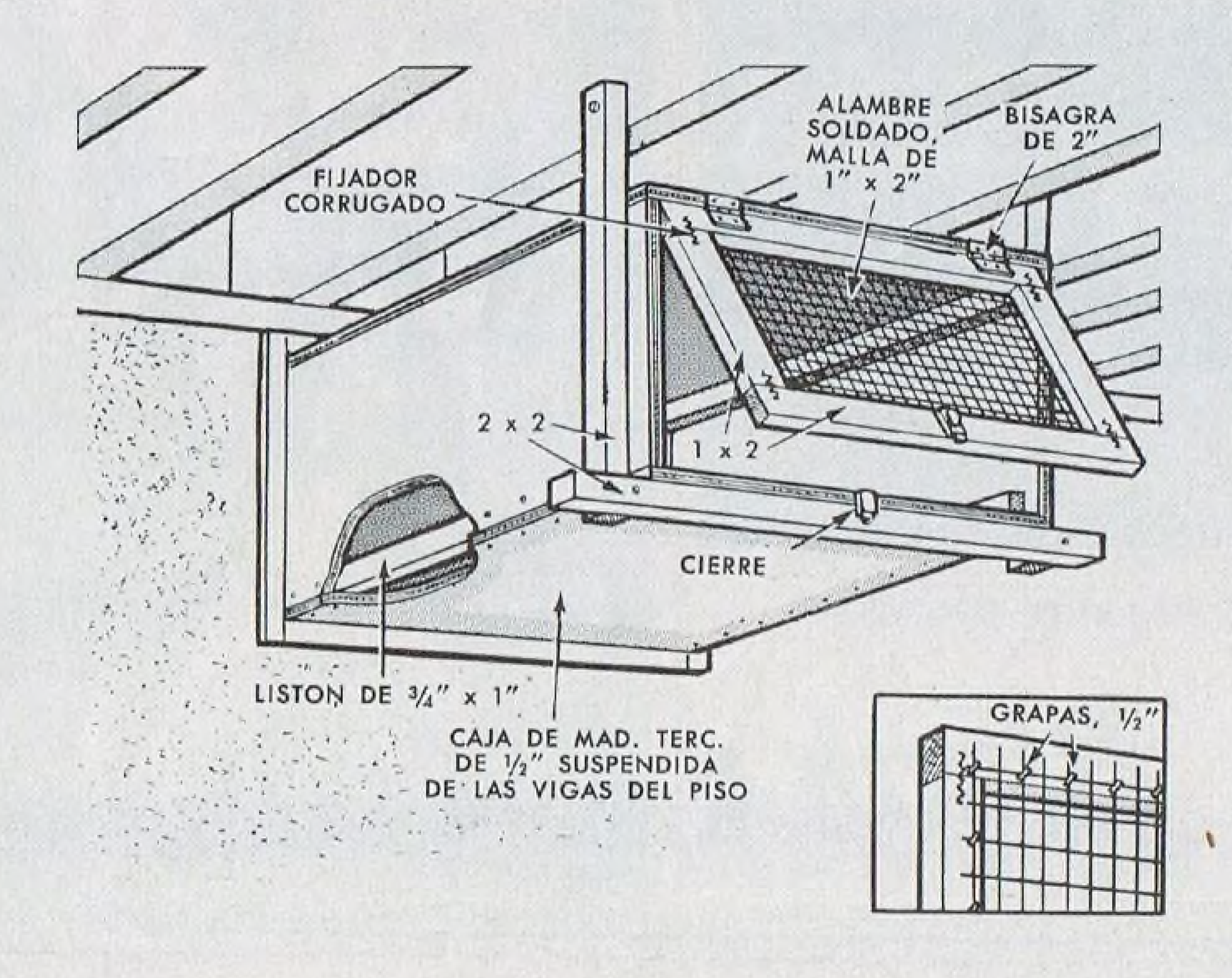
Por Hi Sibley

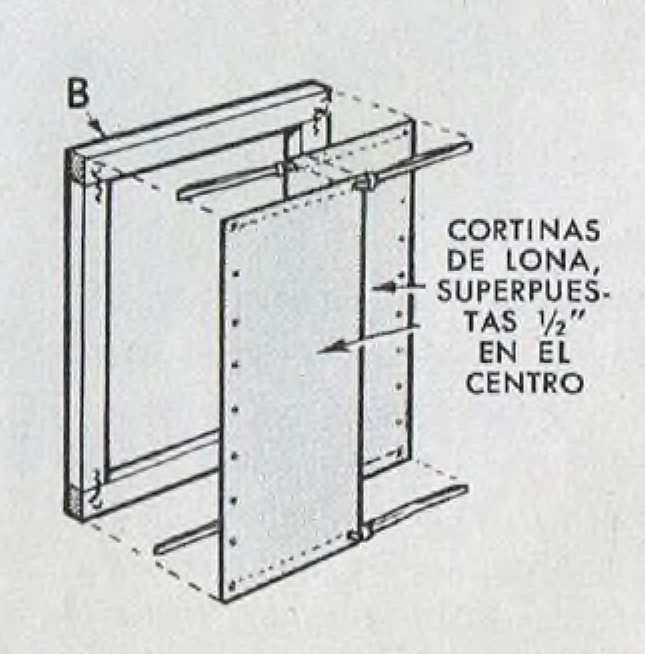
PERRERA INVERNAL PARA EL MASCOTA

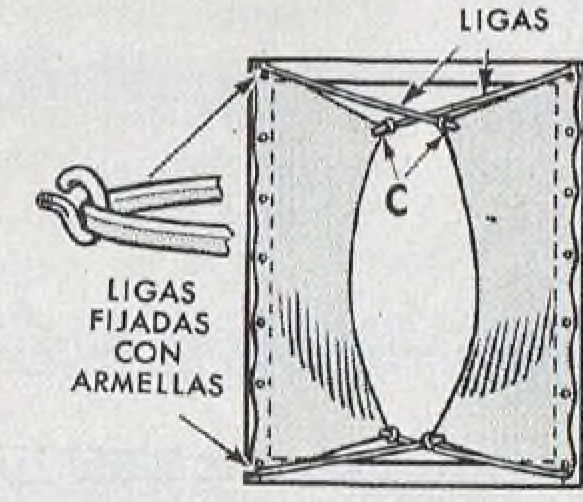


ESTA PERRERA de fácil acceso, instalada en una ventanilla del sótano, permite al perro entrar y salir cuando quiera, al tiempo que le ofrece protección y abrigo durante los días invernales. La perrera, que se suspende de las vigas del piso frente a una ventana cerca de la caldera, aprovecha el calor del sótano. Unas cortinas de lona y un desviador evitan la entrada de corrientes de aire. Una puerta abisagrada en el lado del sótano permite colocar la comida del perro, así como limpiar el interior de la perrera.

El marco para la cortina de entrada se ajusta en el rebajo para el vidrio de la ventanilla, el cual debe quitarse, claro está. De una vieja cámara de neumático pueden cortarse bandas de caucho para sujetar y mover la cortina.







EN EL MERCADO

1. Cerca galvanizada revestida de plástico que contribuye a aumentar la belleza del jardín, al mismo tiempo que protege a los niños y a los animales caseros. Se monta mediante el empleo de herramientas ordinarias, y se suministra en rollos de 15 metros, de 90 ó 95 cm de alto. Puede enrollarse, para guardarla, sin que el revestimiento plástico se desprenda

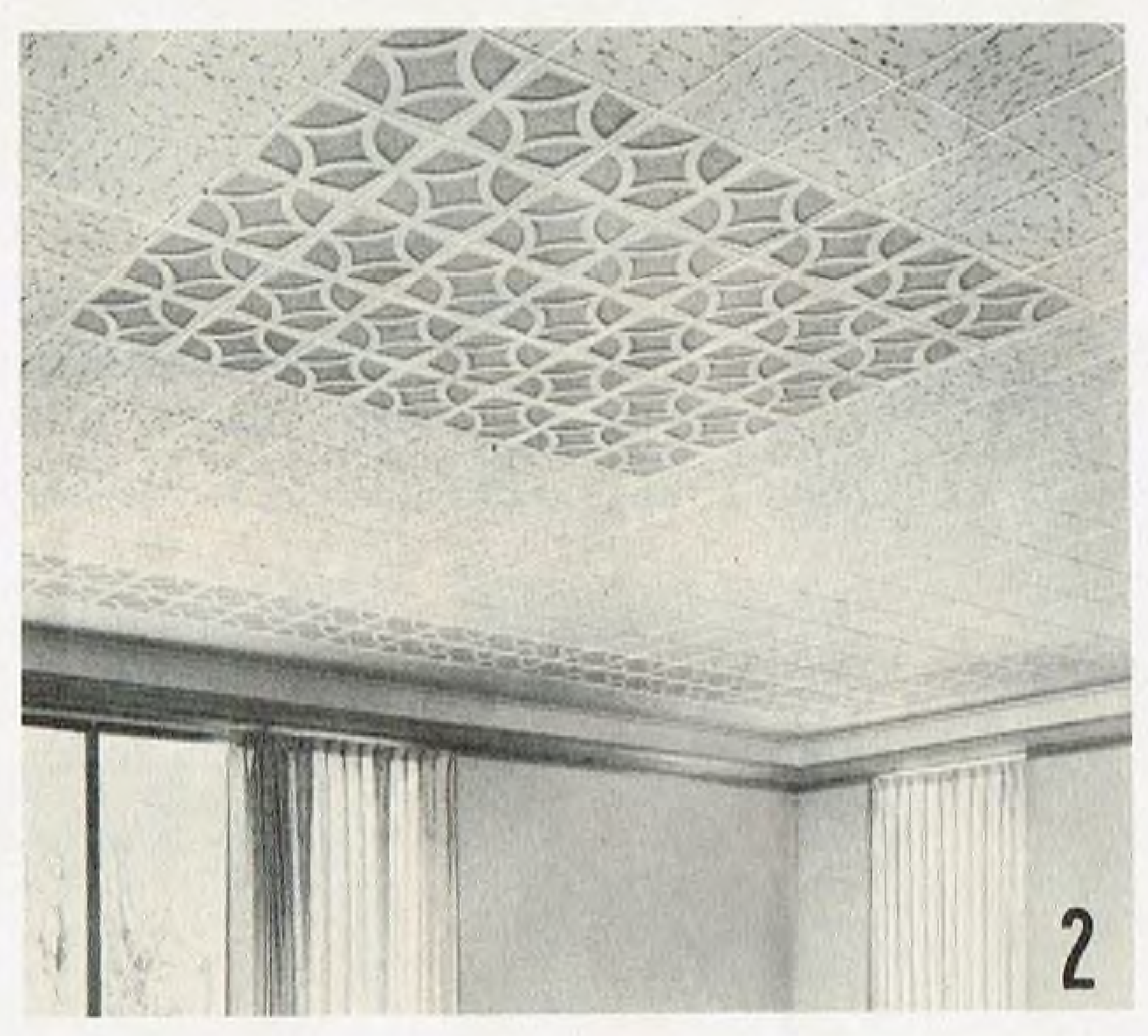
2. Techo esculpido, de losetas de fibra de madera de atractivo diseño, que posee excelentes características amortiguadoras de sonido. Las losetas pueden pintarse años más tarde, sin menoscabo de sus cualidades acústicas. Se fabrican en diversos modelos, y se instalan rápidamente con los herrajes Clip-Strips que suministra su fabricante, clavos y un martillo

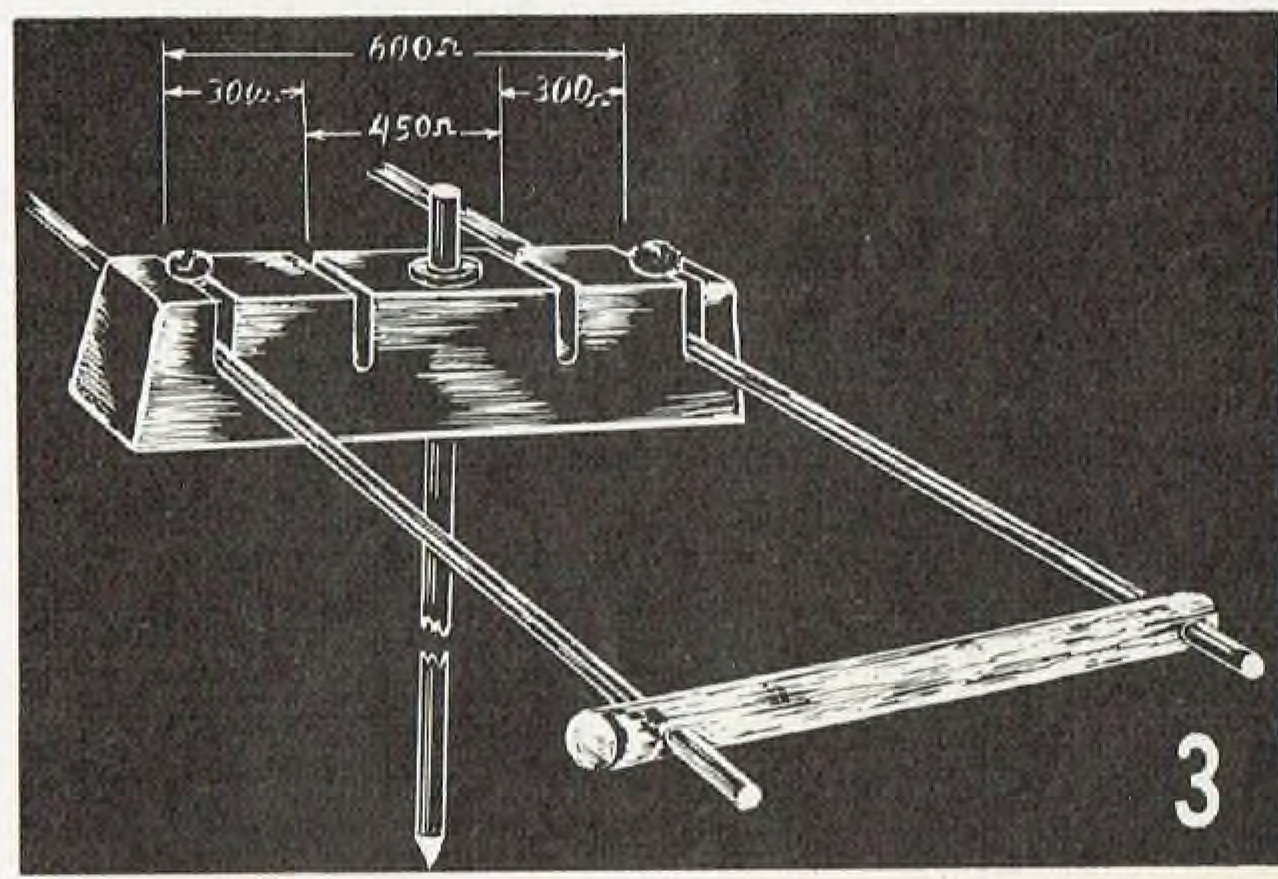
3. Las instalaciones de alambres de transmisión de línea abierta pueden mejorarse con los aisladores Tappee Standoff. Estos tiênen capacidad para alambre del No. 12 al No. 18, para instalaciones de 300, 450 y 600 ohmios. Los prisioneros permiten el libre movimiento del alambre, reduciendo a un mínimo el riesgo de que éste se rompa debido a sacudidas del viento

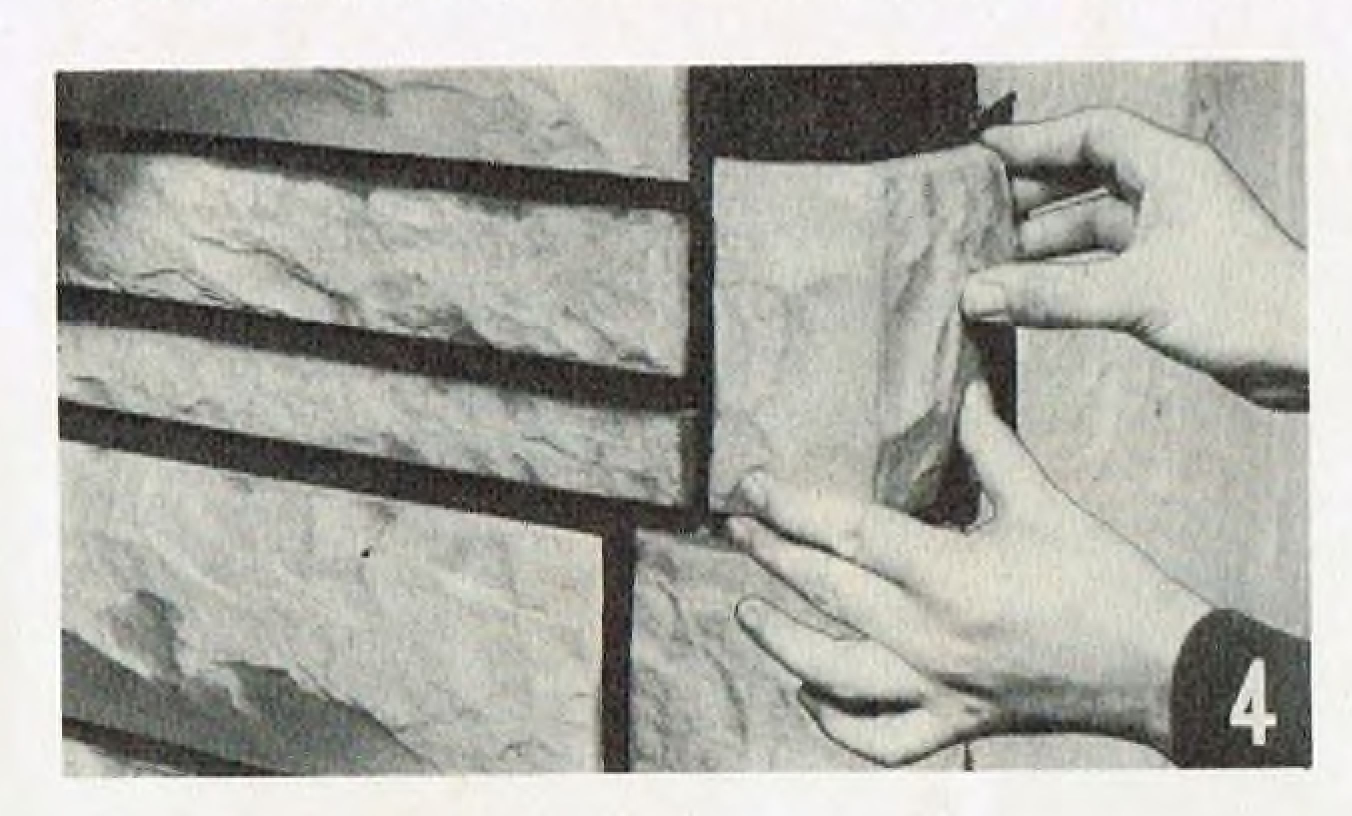
4. Moldes plásticos para vaciar piedras de imitación de cantería, lo mismo en forma de esquinas que en piezas rectas. No es necesario revestir el molde; todo lo que se requiere es poner la mezcla de mampostería en él, y esperar un día para sacarla. Hecho esto, el molde se enjuaga con agua y queda listo para el próximo trabajo. La piedra puede pintarse del color deseado

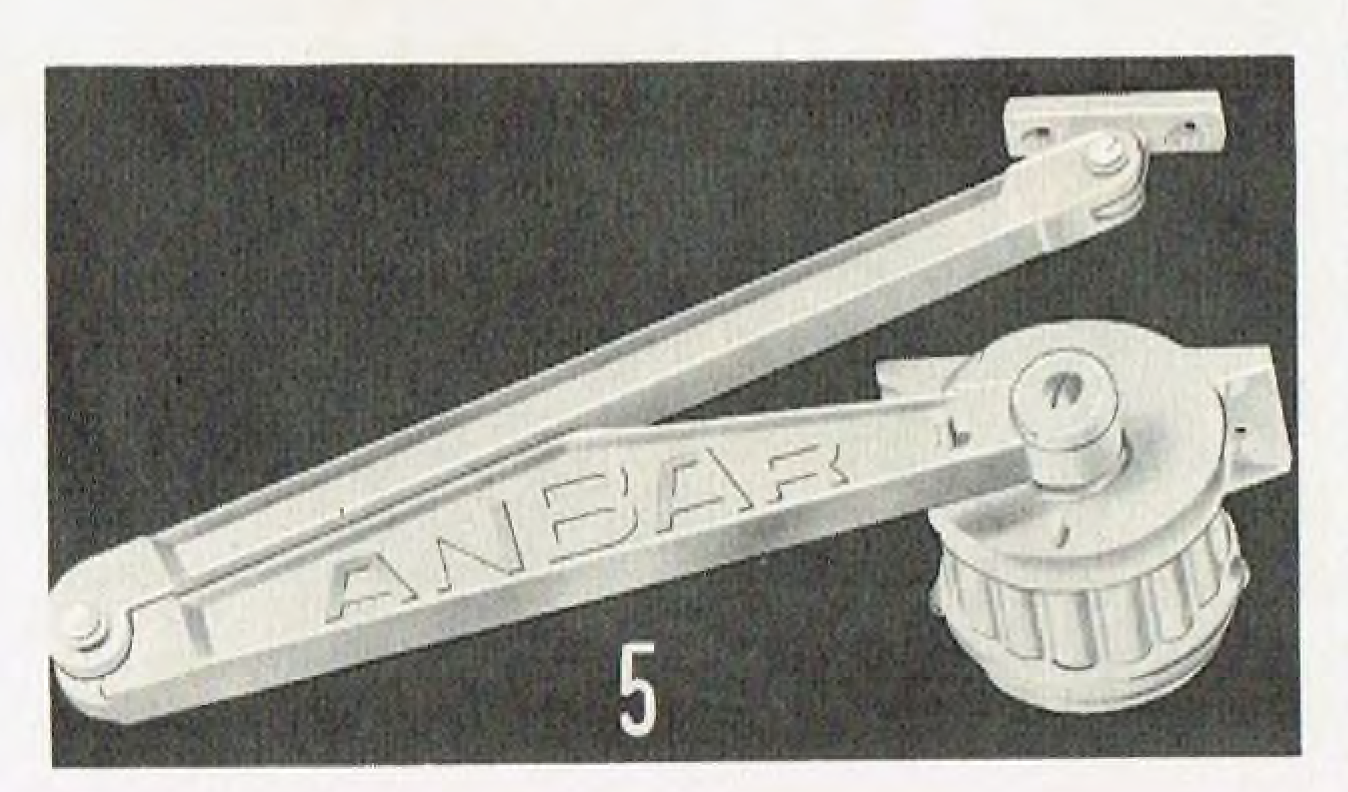
5. Cierre automático, para interior de puerta, hecho de plástico de nilón, sumamente resistente. Sólo se requieren seis tornillos para instalarlo, y no hay que lubricarlo ni prestarle atención. La velocidad de cierre es ajustable y la puerta puede conservarse abierta mediante un botón que, al oprimirse, desconecta los dos brazos de palanca del conjunto

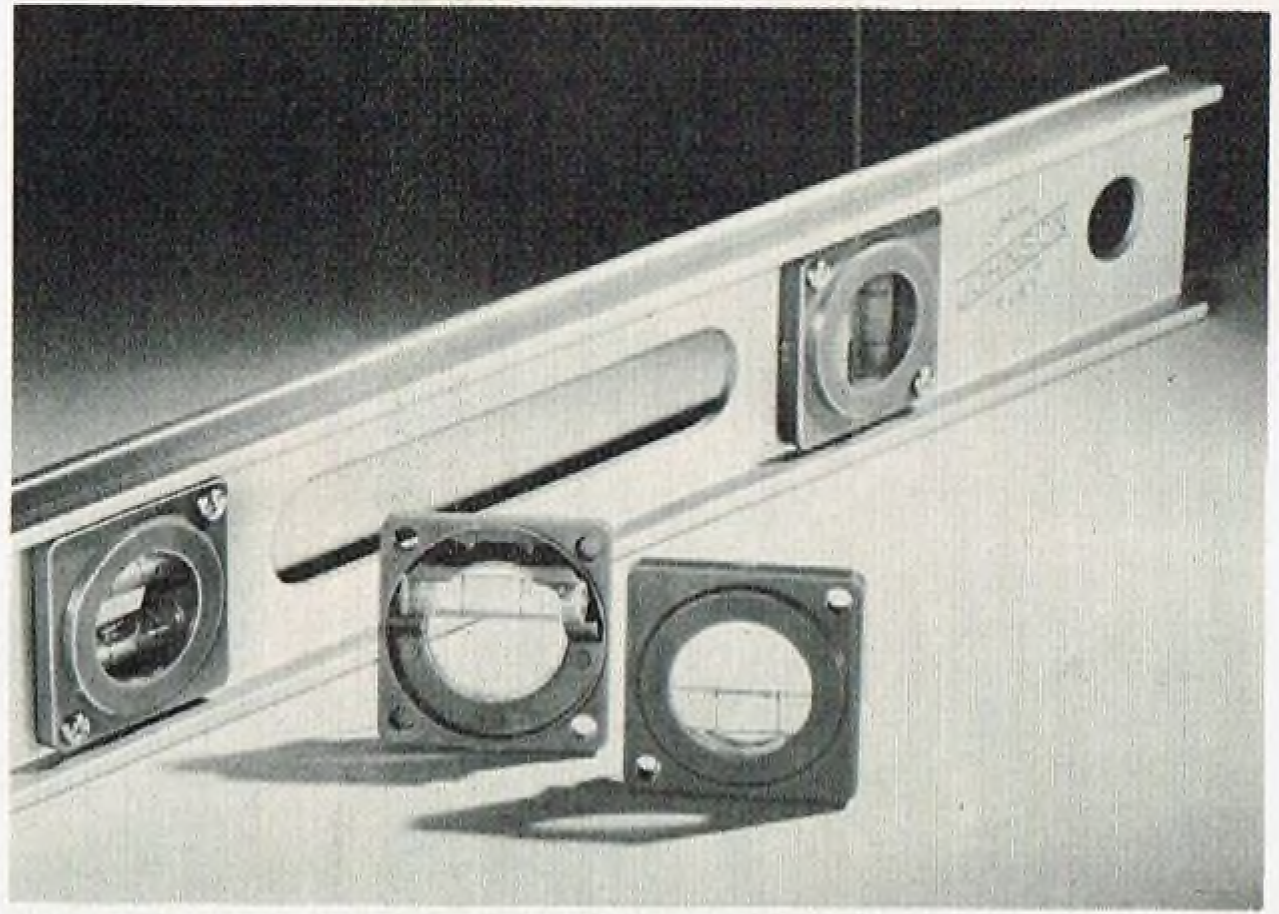




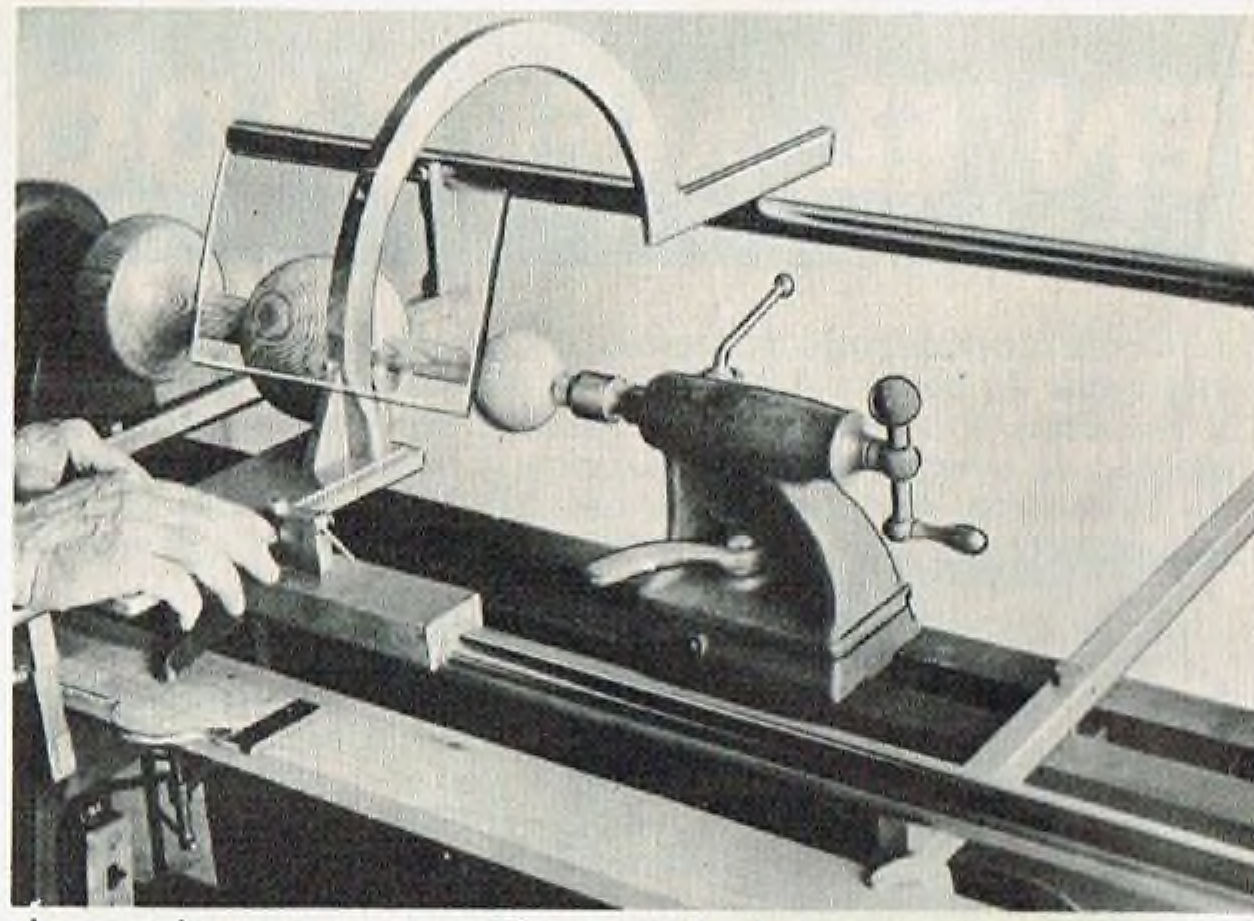




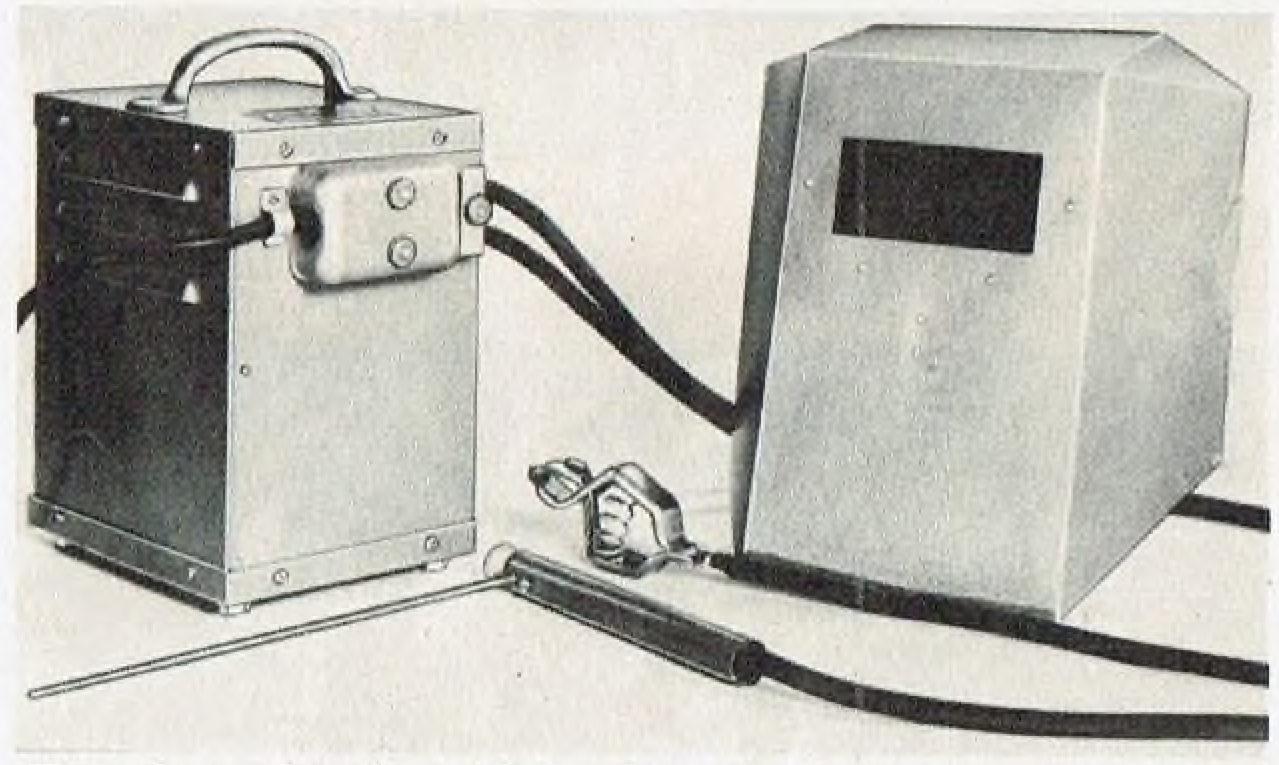




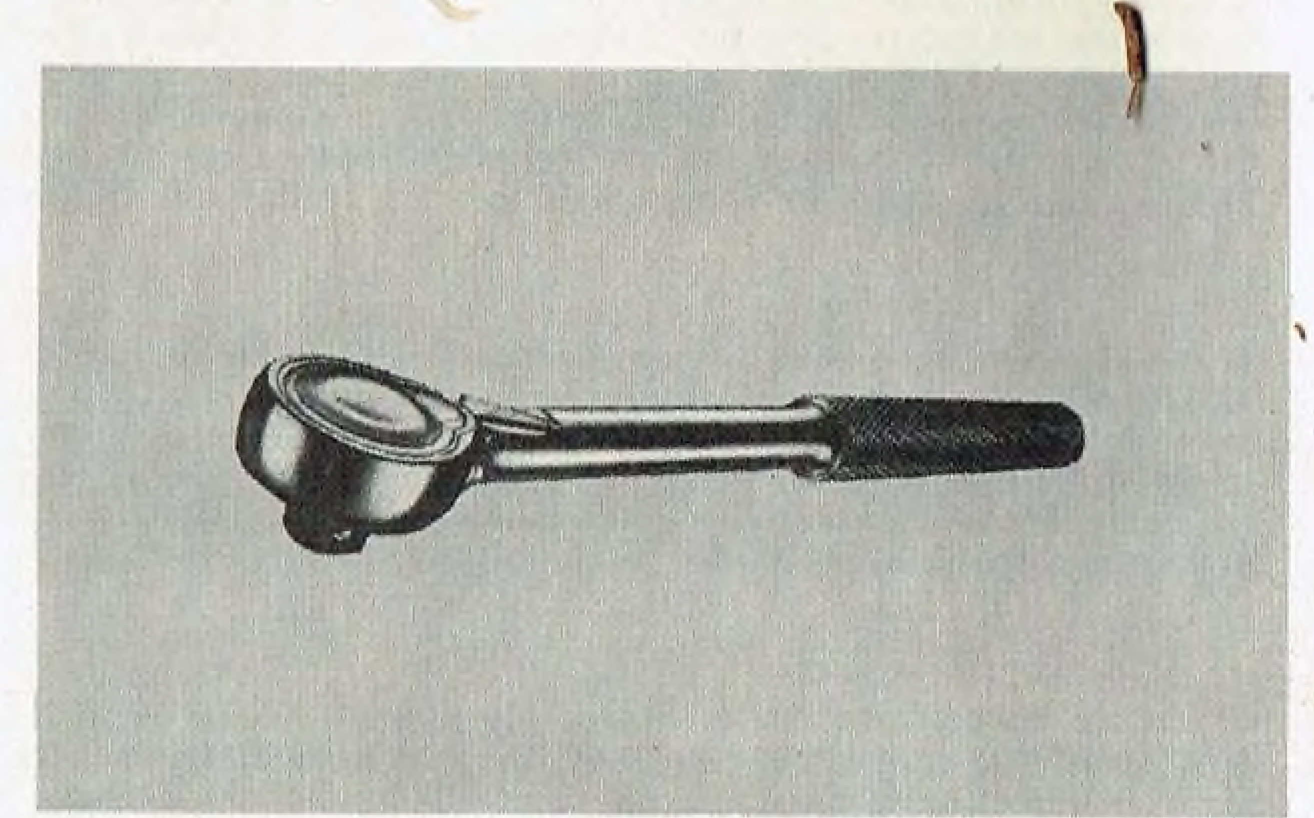
Nivel de aluminio provisto de ampollas de vidrio reemplazables. Estas se hallan montadas en soportes plásticos, con púas, que se fijan con firmeza en la armazón de la herramienta



Accesorio que se atornilla a cualquier torno de carpintería. Su arco metálico que se mueve libremente, la cuchilla y la guía mejoran todos los trabajos que se hacen con esa máquina

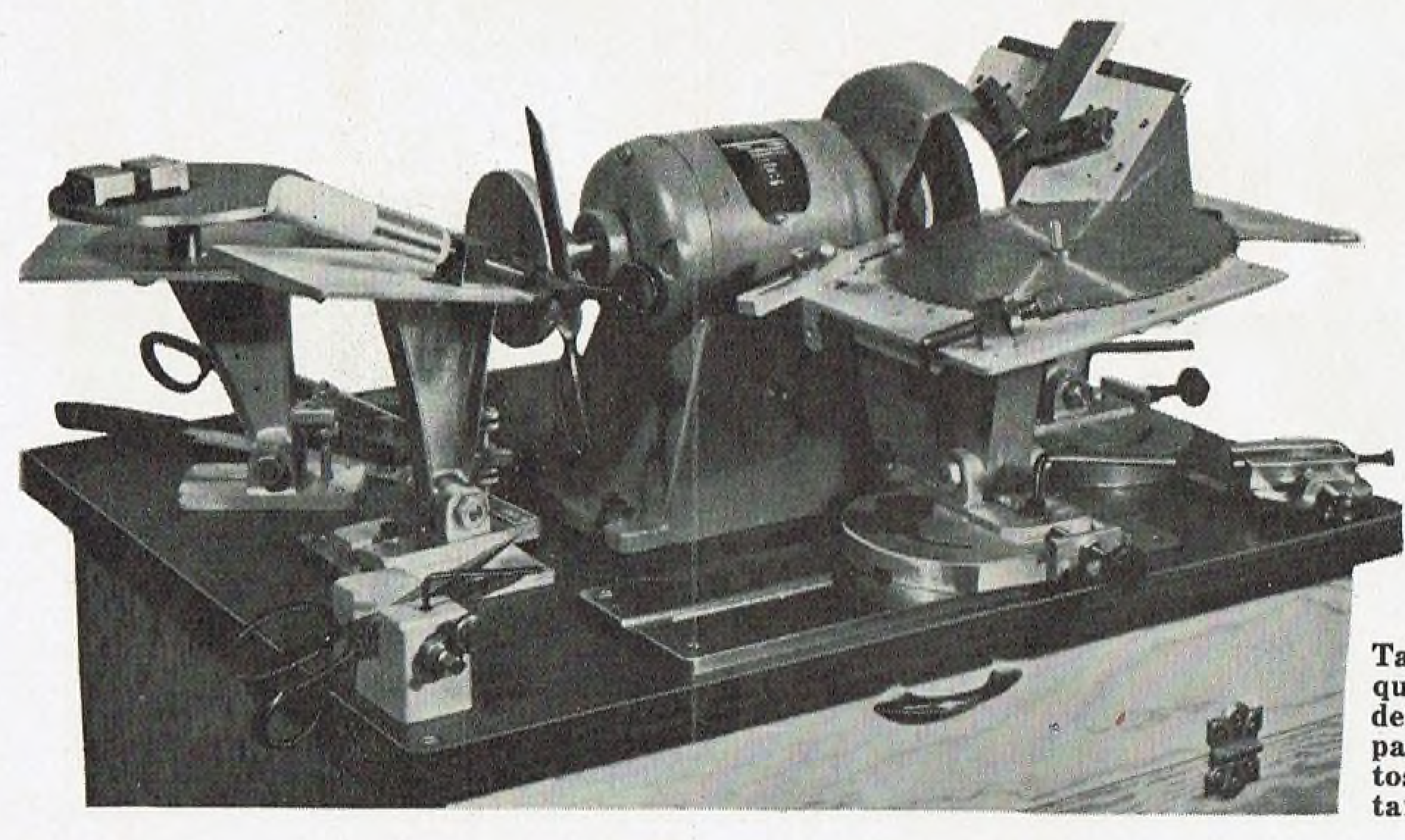


Transformador de soldador, para trabajos pequeños en la granja y en el taller casero. Puede enchufarse en un tomacorriente de 200 vts. y tiene 3 graduaciones: 50, 70 y 90 amp.



Trinquete de acción positiva. Tiene un fiador de varios dientes que, al encastrarlo una cuña, impide la trabazón y permite que la acción del trinquete se invierta en caso necesario

CONOZCA SUS HERRAMIENTAS



Taller para afilar, montado en una base que mide 60 x 68 centímetros. Se trata del Servicemaster, modelo 331, y es ideal para afilar cuchillos, tijeras, instrumentos cortantes, agujas médicas, así como también muchas herramientas y sierras

Raras Cosas Para Fabricar Aviones

LOS HERMANOS Wright usaron cadenas de bicicletas para hacer girar las hélices de su primer aeroplano, y Glenn Curtiss empleó cámaras de neumáticos como flotadores en las alas de su primer acuaplano.

La aviación no ha cambiado mucho desde entonces. Hasta en la construcción de los aviones supersónicos de hoy se siguen empleando artículos comunes y corrientes para aplicaciones de los más extrañas.

En la fábrica de la Ling-Temco-Vought, en Texas, donde se construye el caza-transporte F8U *Crusader* de la Marina de los Estados Unidos, se usan procedimientos de lo más extraños.

Por ejemplo, se dejan pelotas de ping-pong dentro de los baños de ácido en que se croman ciertas piezas de los aviones. Las pelotas absorben los venenosos vapores producidos por los ácidos.

Se llevan a cabo experimentos en que se lanzan abejas de miel y moscas comunes y corrientes contra los parabrisas, con objeto de descubrir medios para eliminar estos insectos durante los vuelos de los aviones.

Los inspectores de aviones utilizan espejos de dentistas para observar pequeñas aberturas, estetoscopios para descubrir fugas de aire en las cabinas a presión de

(Continúa en la página 96)



Red para acróbatas de circo, lista para recoger un muñeco despedido por el asiento lanzable de un avión de reacción supersónico durante las pruebas en la fábrica

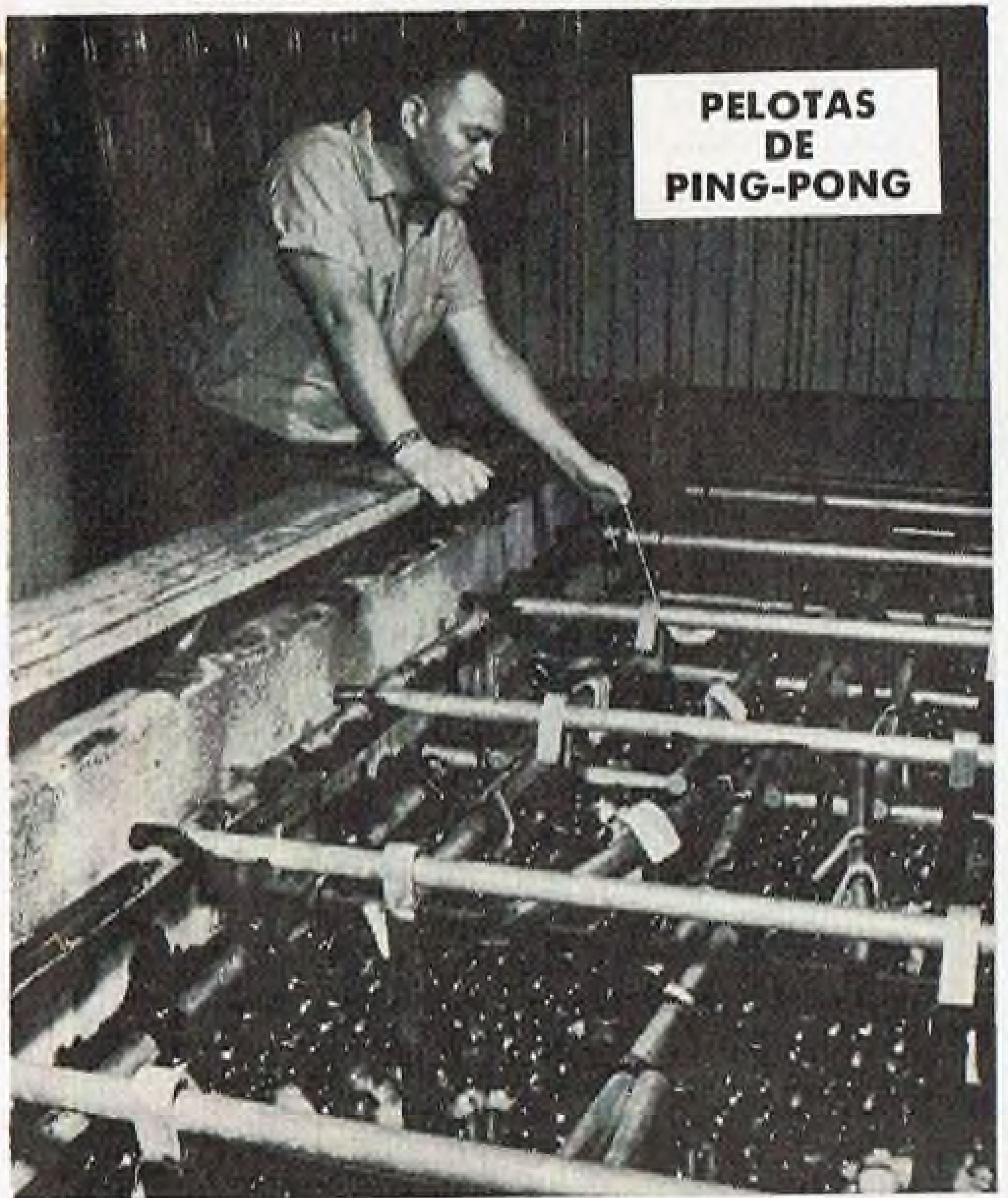
Der.: Los ingenieros usan guantes de funerario para no dejar la más ligera huella digital sobre ciertos componentes



Ab. der.: Las fugas de aire se pueden descubrir con mayor facilidad mediante el empleo de un estetoscopio médico

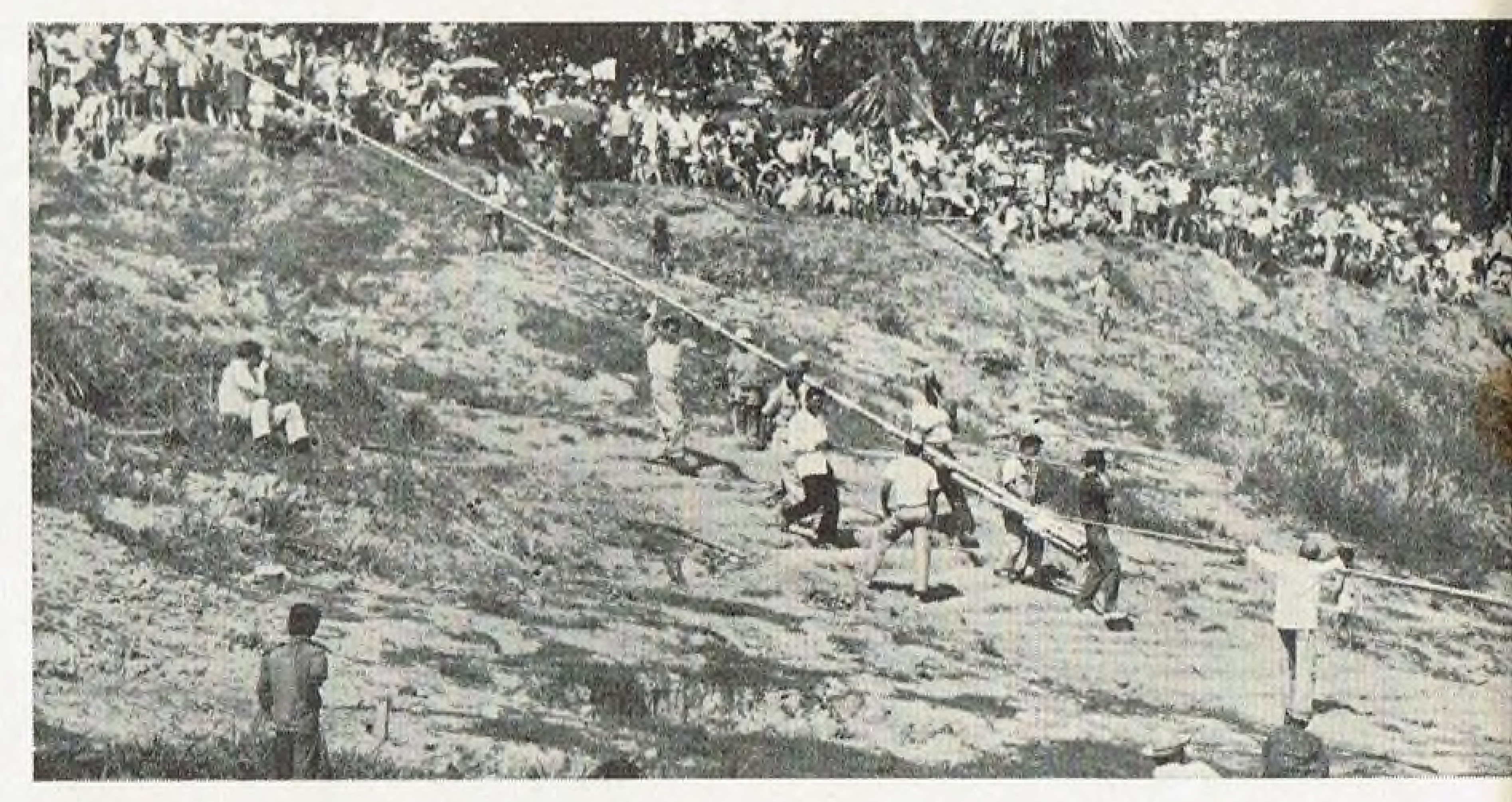


Las pelotas de ping-pong flotan en un receptáculo de ácido para cromar piezas, donde absorben los vapores venenosos

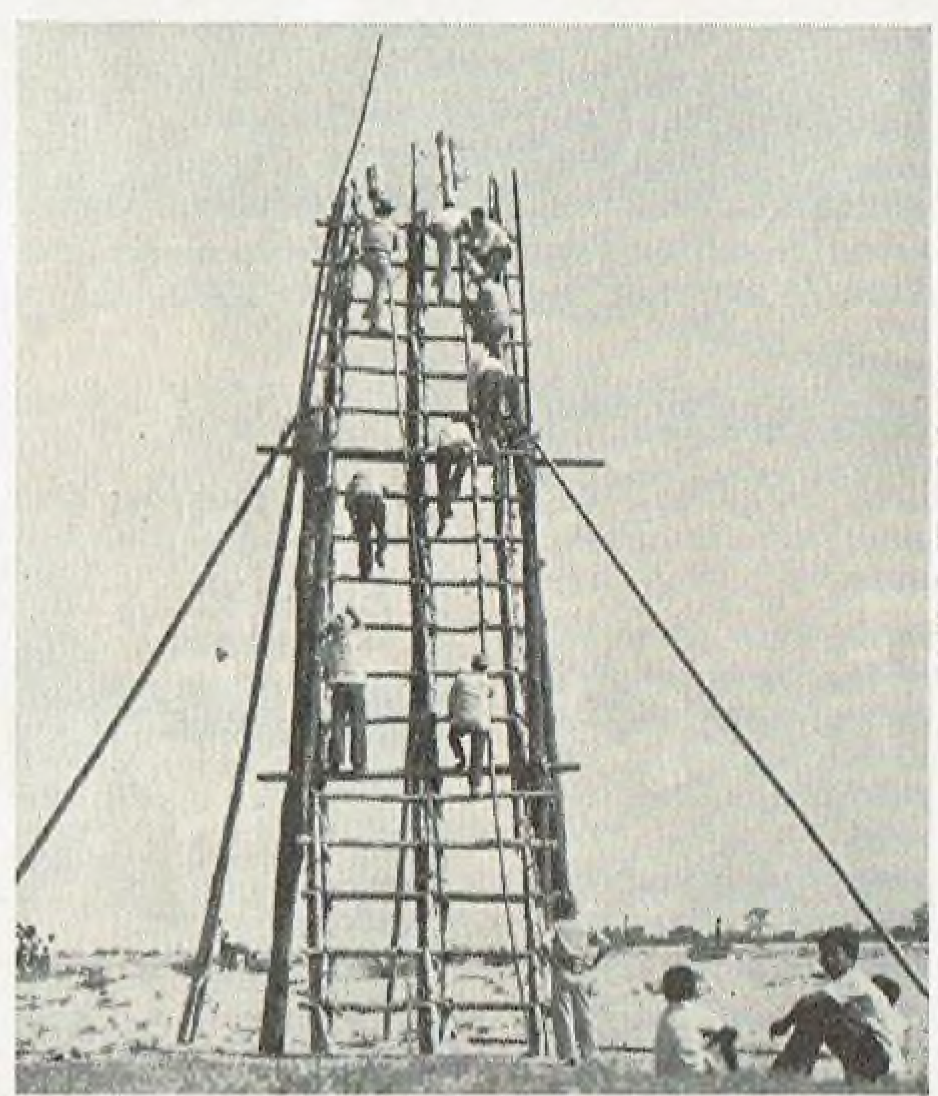


Se lanzan abejas contra un parabrisas, con el fin de descubrir medios para eliminar esos insectos durante los vuelos



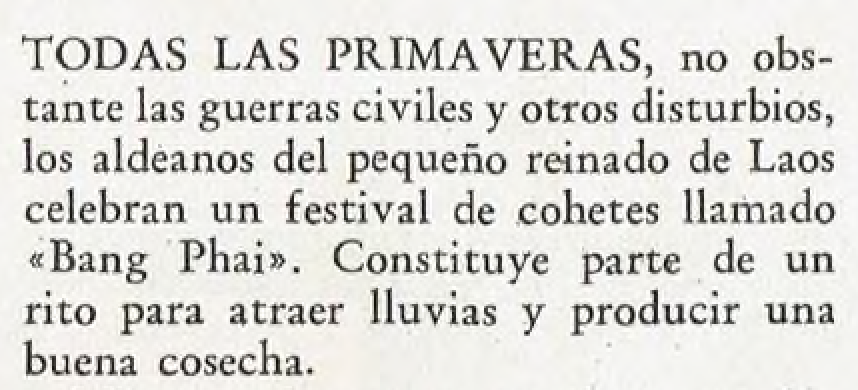


Mientras algunos espectadores se colocan en lo alto de una loma, otros llevan los cohetes hasta las plataformas



Ab. izq.: El festival es parte de un rito para atraer las lluvias y obtener buenas cosechas, y se celebra el llegar cada primavera

Lanzamiento de Cohetes a Estilo de Laos



Abajo: Una vez dispuesto el cohete en la plataforma de lanzamiento, comienza el recuento. Este durará unos segundos o minutos





TODAS LAS PRIMAVERAS, no obstante las guerras civiles y otros disturbios, los aldeanos del pequeño reinado de Laos celebran un festival de cohetes llamado «Bang Phai». Constituye parte de un rito para atraer lluvias y producir una buena cosecha.

Mientras algunos espectadores se colocan en lo alto de una loma para presenciar los lanzamientos, otros conducen los cohetes multicolores de largas colas hasta las plataformas de bambú.

Puede durar de unos cuantos segundos a varios minutos, dependiendo de la eficiencia con que se prenda la carga. Y, al igual que sucede con los grandes proyectiles que se lanzan desde el Cabo Cañaveral al otro lado del mundo, puede darse el caso de que los cohetes se apaguen en la propia plataforma.

Sin embargo, esto no constituye motivo de preocupación alguna, ya que el «Bang Phai» se celebra con fines de diversión solamente. Los lanzamientos de cohetes son acompañados por danzas y canciones, y algunas veces hay cohetes que saltan del suelo para elevarse a alturas hasta de más de 60 metros.

MUEBLES de JUGUETE SUECOS



En estas piezas, sus diseñadores y artesanos han aplicado la pericia y el ingenio para lograr una original y sencilla combinación que ha de complacer tanto a los niños como a los adultos

PARTE I

HE AQUI UNA SERIE de muebles de juguete sencillos e imaginativos, concebidos por diseñadores suecos con el solo propósito en mente de proporcionar placer a los pequeñuelos. Se trata de muebles desarmables, plegables, y con acción rodante y oscilante, para inducir a los niños a originar ellos mismos sus propios juegos.

En cooperación con la revista *Good Housekeeping*, en la cual apareció por primera vez esta interesante colección



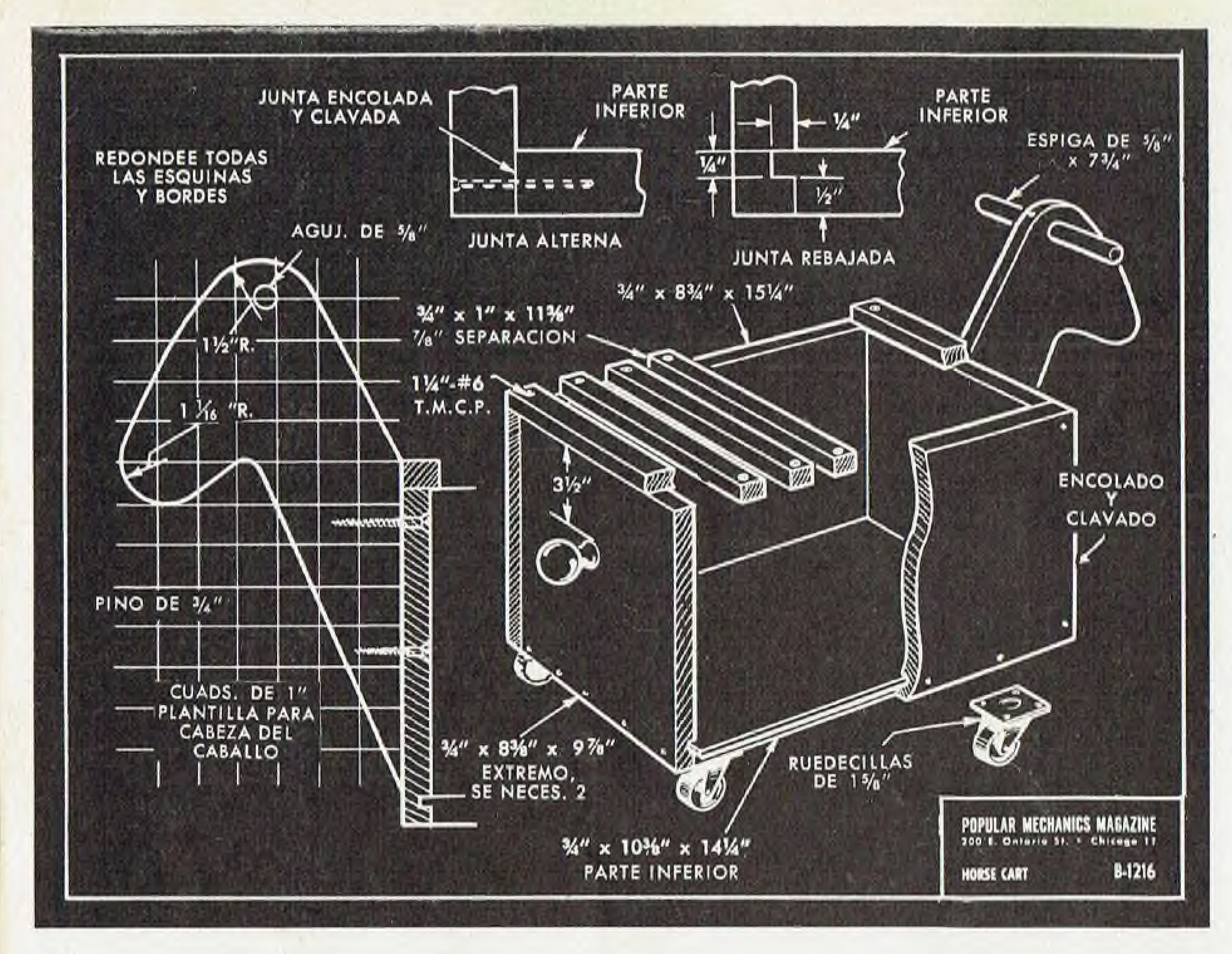
Este juego, compuesto de una resistente mesa en forma de hongo y cuatro banquillos provistos de una ancha base que los hace sumamente estables, resulta ideal para las reuniones sociales de los pequeñuelos de la casa

de juguetes a colores en su edición del mes de mayo, *Mecánica Popular*, en el primero de una serie de dos artículos, ahora enseña a sus lectores cómo construirlos.

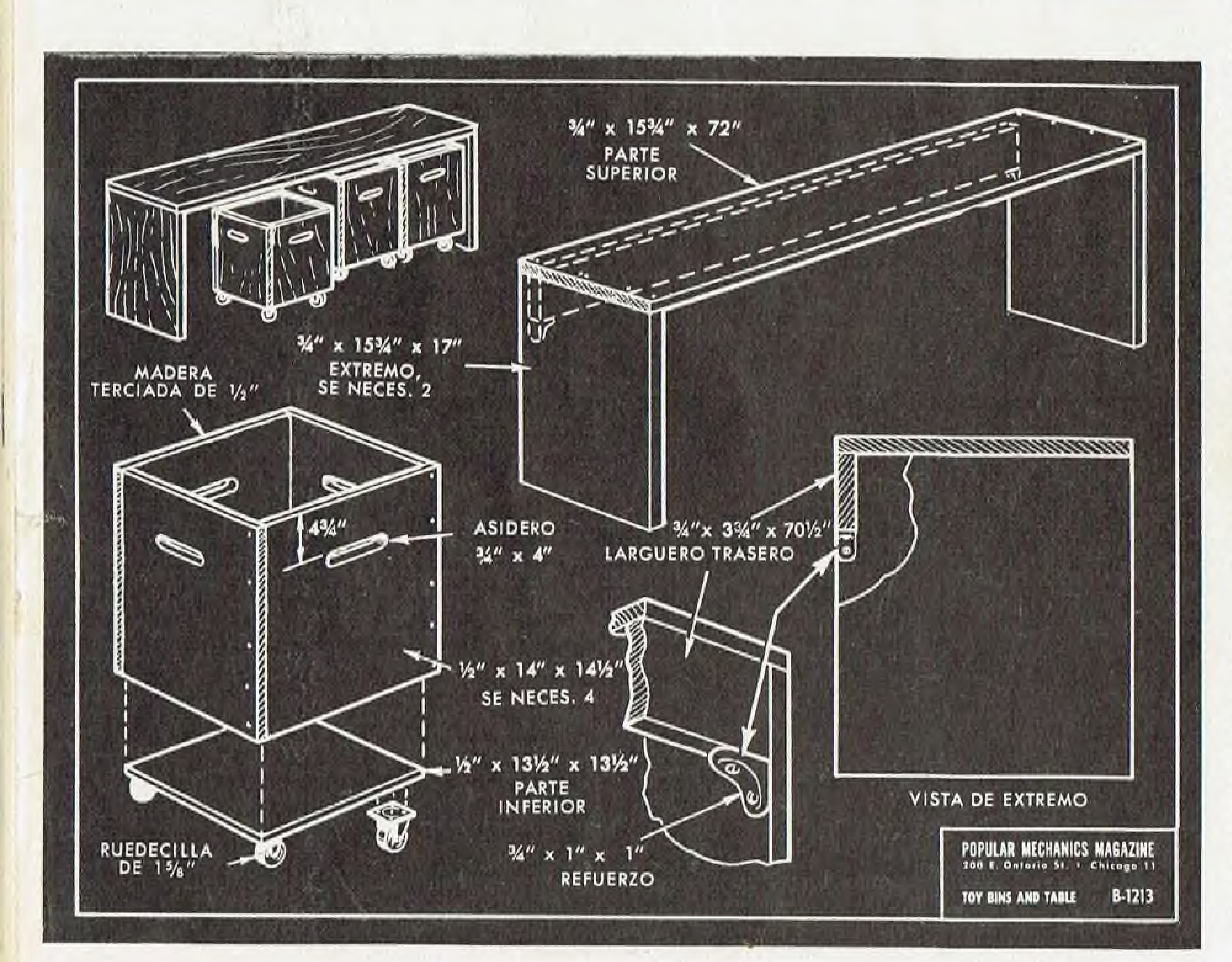
Mesa de Juego y Trabajo

La mesa de juego y trabajo encabeza este artículo, y su hechura se detalla en la página 51. Note usted que contiene dieciséis «cajones» de dos tamaños, que no solamente hacen las veces de gavetas cuando se colocan dentro de la mesa, sino que también pueden usarse como cajas de acarreo o de apilamiento para fines de juego o almacenamiento. Después de examinar cuidadosamente las características de esta mesa, es posible que quiera usted construir un mueble semejante de tamaño grande para usarlo como banco en el taller. El juguete se hace totalmente de pino blanco seleccionado, a





La copia azul en tamaño grande, de 17" x 22", con todos los detalles de construcción — en inglés — de cada una de estas piezas, se vende al precio de un dólar. Diríjase a Blueprint Dept., Popular Mechanics, 575 Lexington Ave., New York 22, N.Y. Pídala por el número del plano que aparece abajo a la derecha





pesar de que usted puede, claro está, emplear otras maderas, tal como el álamo o el abedul, en caso de ser esto conveniente. Las esquinas de las gavetas se unen entre sí con juntas de cola de milano de tipo de caja, o juntas de caja, tal como a veces se denominan. Para lograr el ancho del tablero y de las piezas de extremo que forman las patas tendrá usted que unir de canto piezas con dos anchos de norma, empleando cola y espigas. En la construcción de este mueble, el artesano demuestra su pericia en la calidad de la lijadura de la madera, la nitidez de las juntas y, finalmente, en los bordes uniformemente redondeados de todas las piezas expuestas.

Mesa de Té y Banquillos

A pesar de que puede usted construir este simpático juego con herramientas manuales, empleando una columna cuadrada con biseles parciales y collarines cortados a inglete, se requiere un torno para madera a fin de duplicarlo según se detalla. Para todas las piezas de la mesa y de los taburetes se emplea pino blanco. Note que las piezas de cada mueble son idénticas, o sea que las bases, los tableros y las columnas de los banquillos son de un tamaño igual que el tablero y la base de la mesa. Los asientos de los diminutos banquillos se tapizan, empleando un relleno de algodón o espuma de caucho bajo la cubierta, cuyos bordes se fijan con tachuelas a la parte inferior de dichos asientos, según se detalla. Asegúrese de estirar la cubierta de manera uniforme.

Cajas de Juguetes y Mesa

En esta original unidad se combinan cuatro cajas rodantes y una mesa de cuatro tablas de sencilla construcción. Se trata de diseños comunes y corrientes, con ciertos refinamientos. Por ejemplo, cada caja tiene cuatro ranuras que hacen de asideros, en vez de dos, como se acostumbra generalmente. La mesa, a diferencia de cualquier otra, tiene un solo riel que cumple dos propósitos: Como tope para las cajas, a fin de alinearlas

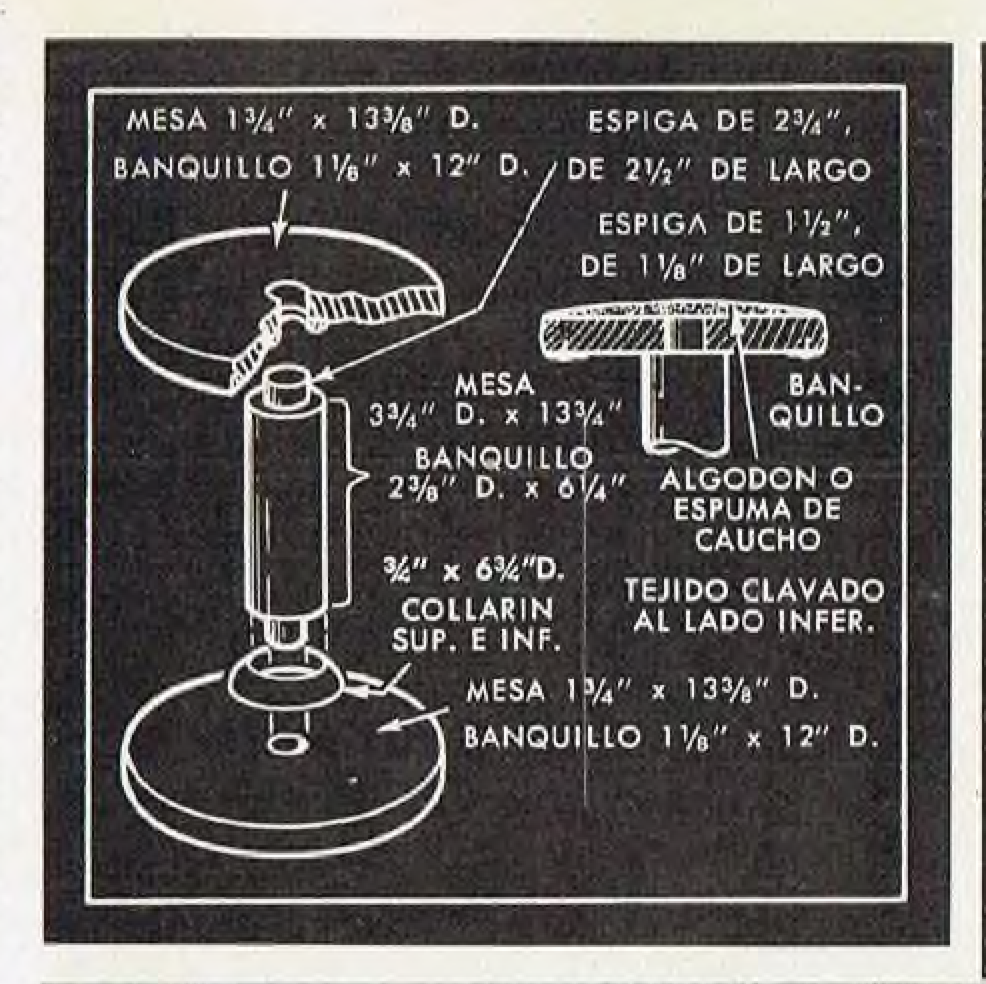
cuando éstas se colocan bajo la mesa, y como refuerzo para los extremos o patas de la mesa. El tablero y las patas son sencillos paneles que se construyen fijando por los bordes dos piezas de pino blanco de 1 x 8 (2.5 x 20.3 cm).

Carretilla

La carretilla no es más que una caja con un tablero de listones separados que sirve de asiento o silla, una combinación de cabeza y cuello fijada a la caja y provista de orejas que sirven de asideros, cuatro ruedecillas y un tirador de madera para gavetas que hace las veces de cola. Es posible que esto no le parezca a usted un caballo, aunque así le parecerá a los niños, quienes se divertirán de lo lindo montando el juguete. Note usted que en los detalles de la página 50 se indica que es necesario redondear todos los bordes y esquinas y que hay dos métodos para unir el fondo a los lados y los extremos. Además, los listones se fijan con tornillos, en vez de clavos.

¿Y qué hay del acabado? Los muebles originales que ve usted aquí tienen un acabado de aceite al natural, excepto las cajas de juguetes. Si cree que es mejor aplicar pintura o esmalte a los muebles, entonces utilice un acabado que no contenga pigmentos tóxicos, del mismo tipo preparado especialmente para el acabado de juguetes. A pesar de que puede usted aplicar el esmalte con una brocha, el empleo de una pistola rociadora proporcionará resultados más uniformes.

(Continuará el próximo mes)



A pesar de que este juego se puede hacer con herramientas manuales, empleando una columna cuadrada con biseles parciales y collarines a inglete, se requiere un torno para duplicarlo como se detalla

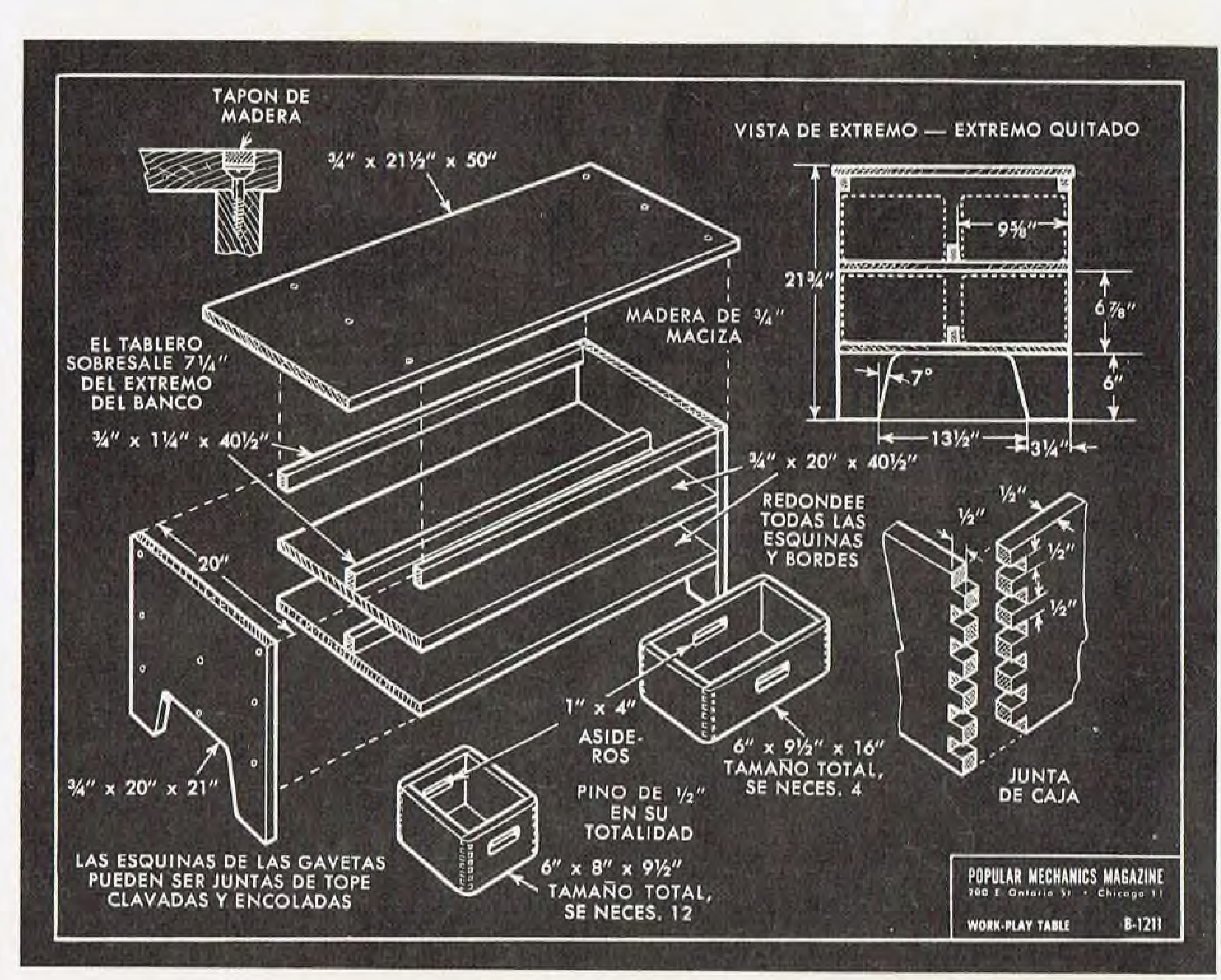


Los asientos de los diminutos banquillos se tapizan, usando relleno de algodón o espuma de caucho bajo la cubierta. Los bordes de éstas se fijan con tachuelas a la superficie inferior de cada asiento



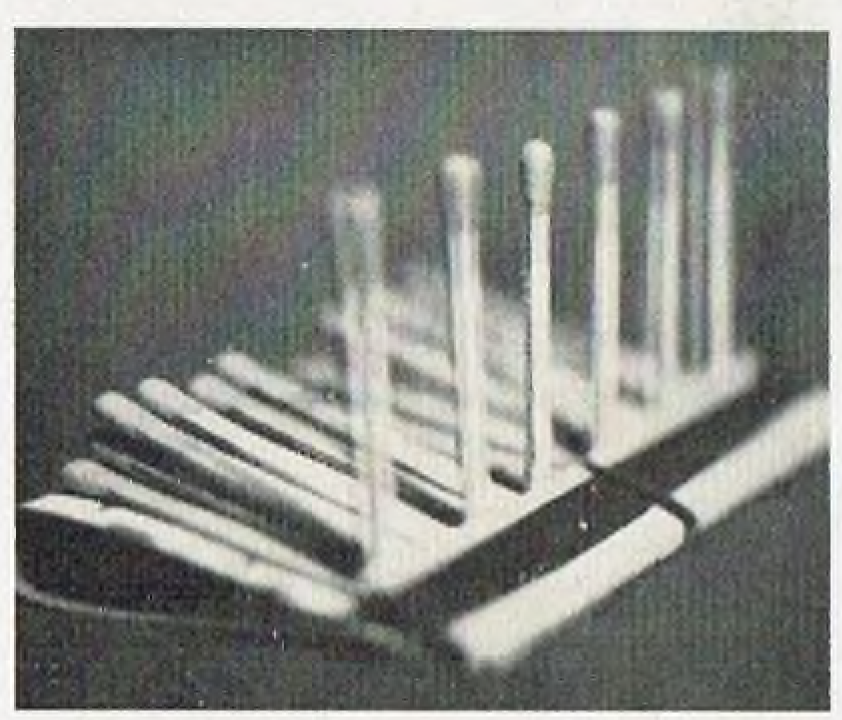
La mesa de juego y trabajo se acaba al natural, con aceite. No se utilizan tintes, ya que el acabado de aceite obscurece la madera ligeramente. Todas las piezas de la mesa son de pino blanco

Derecha: Detalles para la hechura de la mesa de juego y trabajo. Esta tiene dieciséis «cajones» de dos tamaños, que además de ser las gavetas pueden emplearse como cajas de acarreo o apilamiento

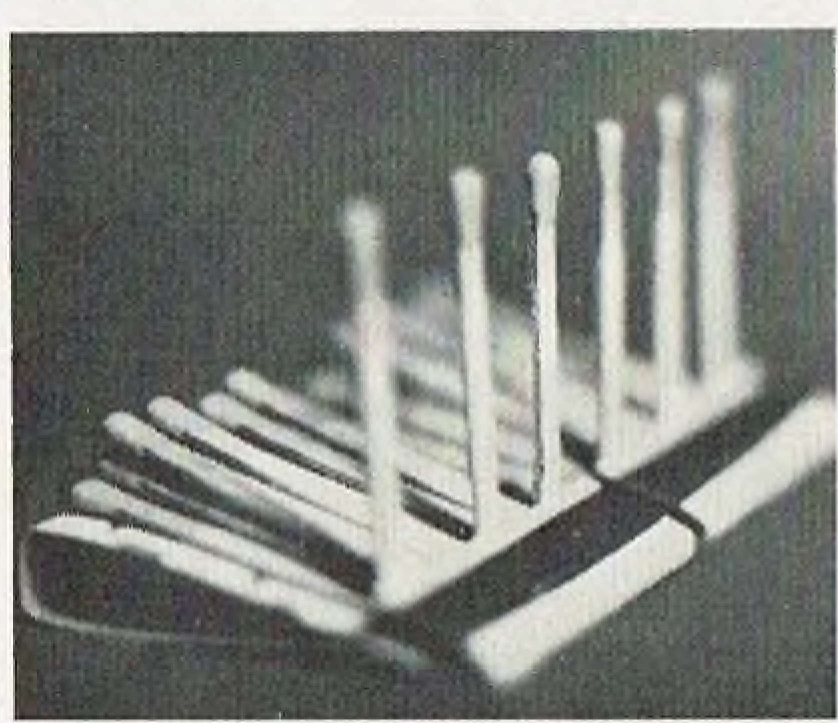


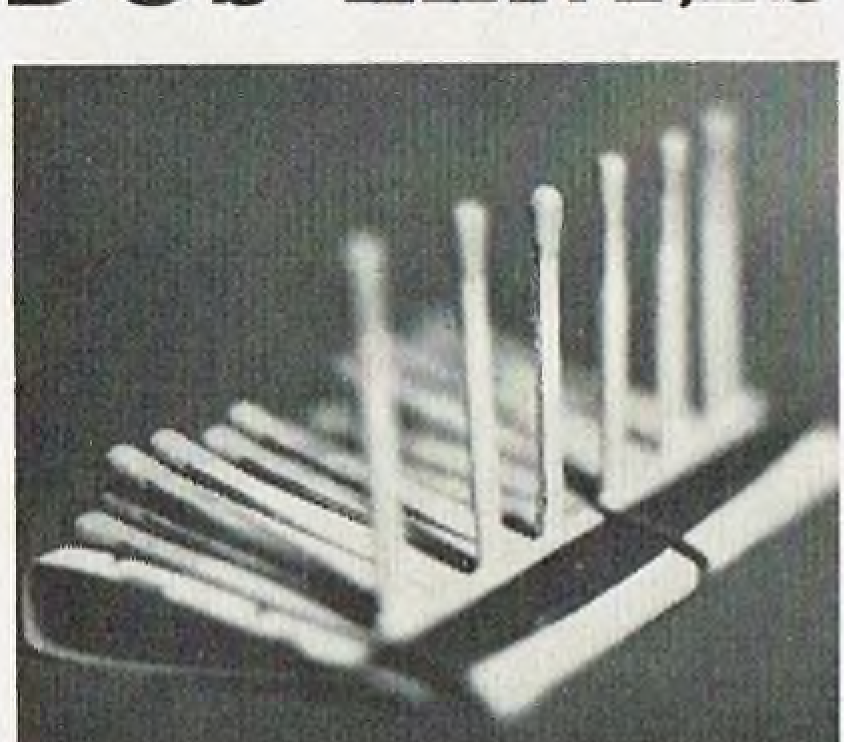
ENFOQUES MAS RAPIDOS CON REFLEX DE DOS LENTES

4. Los brazos de la cruz del bloque de luz deben colocarse en posición vertical y horizontal, para obtener los mejores efectos posibles de imagen doble. Abajo aparece la tabla con los detalles



1. Cuando el bloque se coloca sobre la lente visora, mediante un adaptador de filtro, aparecen imágenes dobles en aquellos puntos que no están bien enfocados

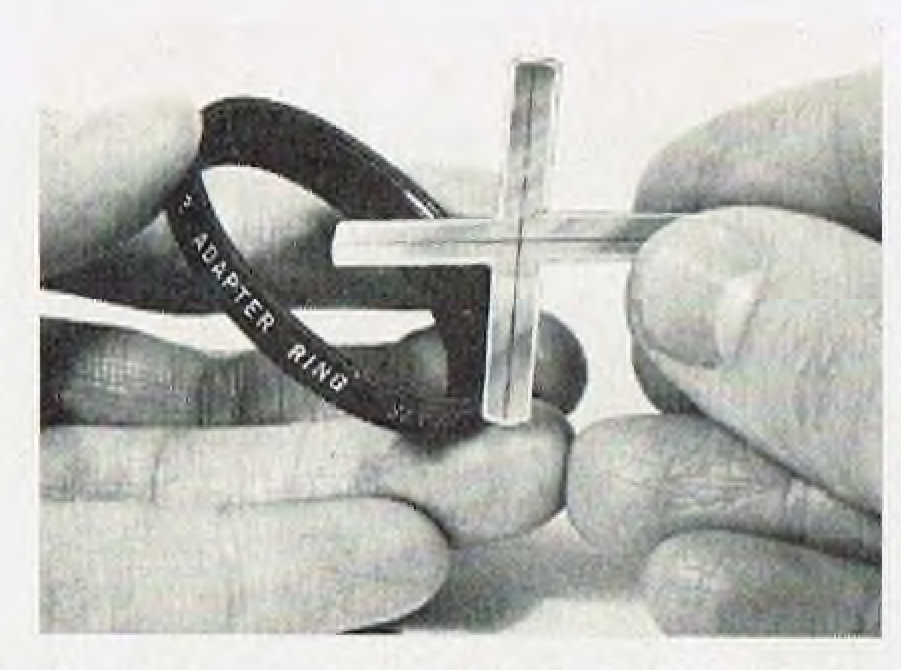




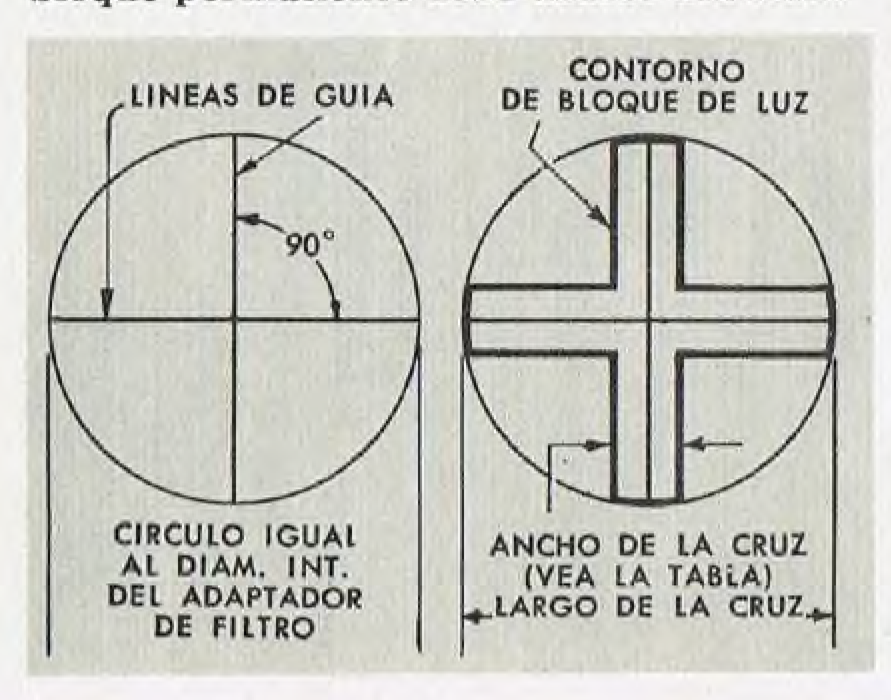
2. En esta ilustración aparece la misma toma, con la lente desprovista del bloque de luz, en cuyo caso es necesario determinar el enfoque con la vista

ANCHO DE BRAZOS DE CRUZ
(Lea a lo ancho)

Apertura de Lente Visora	Longitud Focal	Ancho de Brazos de Cruz
f/3.5 ó 3.2	75 a 80mm.	5/32"
f/2.8	75 a 80mm.	7/32"
f/3.5	60mm.	7/64"
f/2.8	60mm.	5/32"



3. El bloque de luz con forma de X se coloca en el aro adaptador de filtro y se asegura firmemente con el anillo fiador. Puede cortarse un bloque de luz, temporal, de cartón rígido; pero en un bloque permanente debe usarse aluminio



ES POSIBLE enfocar las imágenes con mayor claridad en una cámara reflex de dos lentes, sin conjeturar, ni esforzar la vista, empleando un sencillo bloque de luz con forma de cruz, como el que se muestra en las Figs. 3 y 4. Se coloca delante de la lente visora mediante un adaptador de filtros y produce imágenes dobles de los objetos que no están bien enfocados, como se muestra en la figura 1. Se logra un enfoque perfecto cuando el ajuste hace que las dos imágenes se unan para formar una sola.

Esto resulta mucho más fácil que el método usual para enfocar con claridad una imagen, tal como se muestra en la figura 2. Sin embargo, no es posible emplear esta técnica para enfocar áreas grandes y uniformes, tales como la superficie de un lago o un tramo de una playa de arena. En tales casos, es necesario enfocar de la manera común y corriente, sin emplear el bloque de luz.

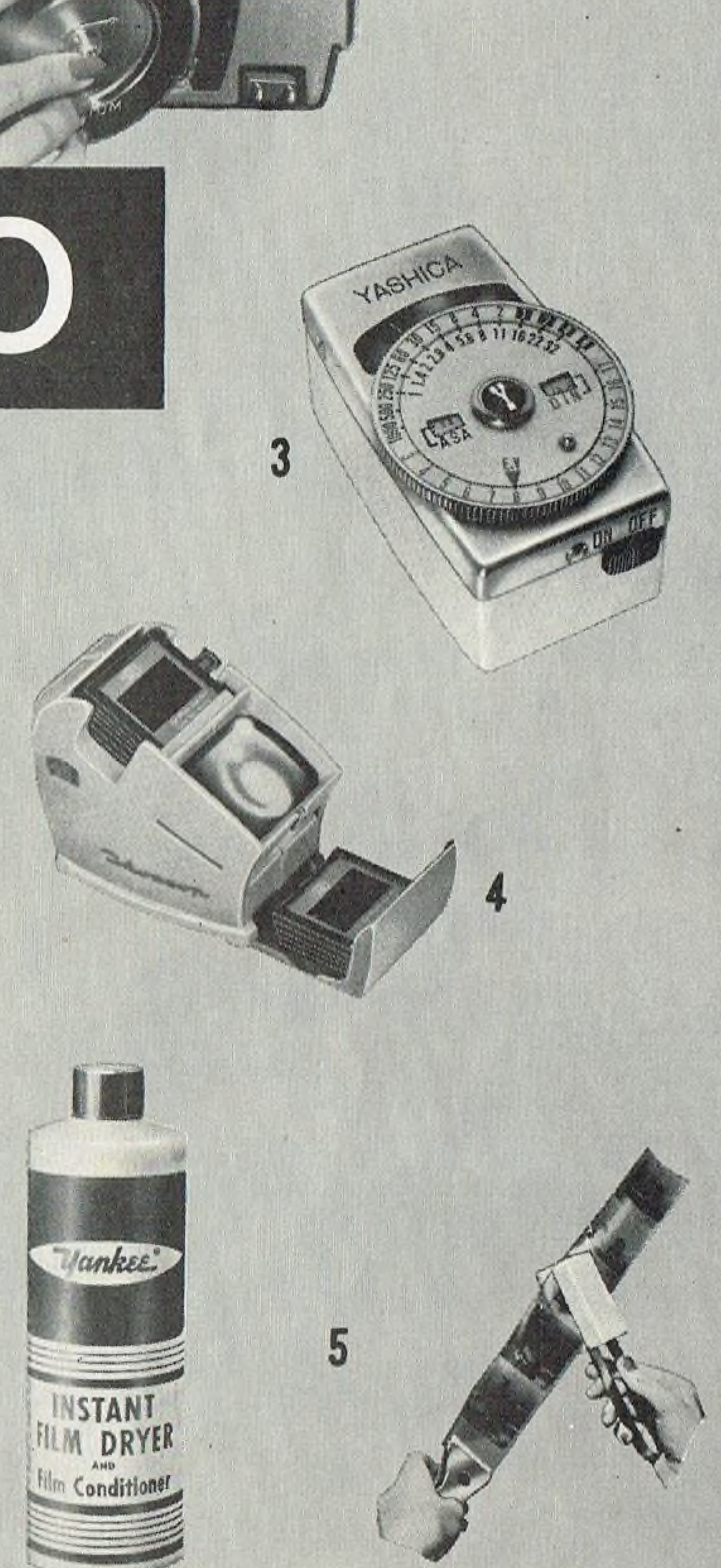
Puede cortarse un bloque de luz temporal, de cartón rígido; sin embargo, para un bloque permanente, emplee lámina delgada de aluminio. Al construir el bloque, use el aro del adaptador de filtros como guía. Primero marque un círculo equivalente al diámetro interior del aro, en el punto en que se sujetan los filtros. Marque dos líneas diamétricas en ángulo recto la una contra la otra, a fin de que sirvan de líneas centrales para los brazos de la cruz. Los brazos difieren en ancho, de acuerdo con la lente que se usa, como se muestra en la tabla. Si se usa cartón, trace las líneas de la cruz con un lápiz, y si se emplea aluminio, trace estas líneas con un marcador. Emplee una navajilla de afeitar, provista de un soporte adecuado, así como una regla de acero, para cortar el cartón con exactitud. Para cortar el aluminio, use un respaldo de madera, asegure tanto el aluminio como la madera en un tornillo de banco y corte con una sierra fina para metales. Las tijeras de hojalatero tienden a rizar y deformar los brazos de la cruz.

Un bloque liviano, cortado al tamaño adecuado como lo indica la tabla, produce una imagen doble pronunciada, aunque sólo reduce la transmisión de luz de la lente visora menos de un paso-f. Esta pérdida de luz no resulta nociva en lo absoluto, excepto en condiciones de iluminación sumamente deficientes, en cuyo caso el bloque de luz puede quitarse tan fácilmente como un filtro. Si en la lente de vidrio esmerilado de su cámara se produce una imagen brillante en el

(Continúa en la página 96)



PARA EL FOTOGRAFO



1. Proyector de cine casero equipado con un cartucho especial para película de 8 milímetros, que elimina tener que ensartar o volver a enrollar la película, así como el empleo de carretes y ruedas dentadas. El cartucho se coloca a presión. El aparato está provisto de una lente Technor, de precisión, f:1.5

2. Cámara de micropelícula que registra documentos o dibujos con un ancho hasta de 31 cm en película de 16 mm. Su índice de reducción es de 24 veces. Funciona con c.a. de 115 voltios, y pesa menos de 10 kilos. La película expuesta puede extraerse en cualquier momento de la operación, con una pérdida mínima

3. Exposímetro con un interruptor de cierre y apertura que conserva la pila de mercurio en la parte inferior. Puede usarse con cámaras provistas de zapatas de norma, y mide 50 x 25 x 25 mm. Las velocidades varían de 1/1000 a 8 seg.; la aperturas son de f:1.0 a f:32, y los valores ASA, de 6000 a 12.000

4. Visor de diapositivas que aloja hasta 25 transparencias, sin necesidad de volverlo a cargar. El Ikoscop mide aproximadamente 8 x 13 x 16 cm y puede usarse en un cuarto perfectamente iluminado. Las negativas y diapositivas sin cortar y desmontadas pueden verse mediante un sujetador accesorio

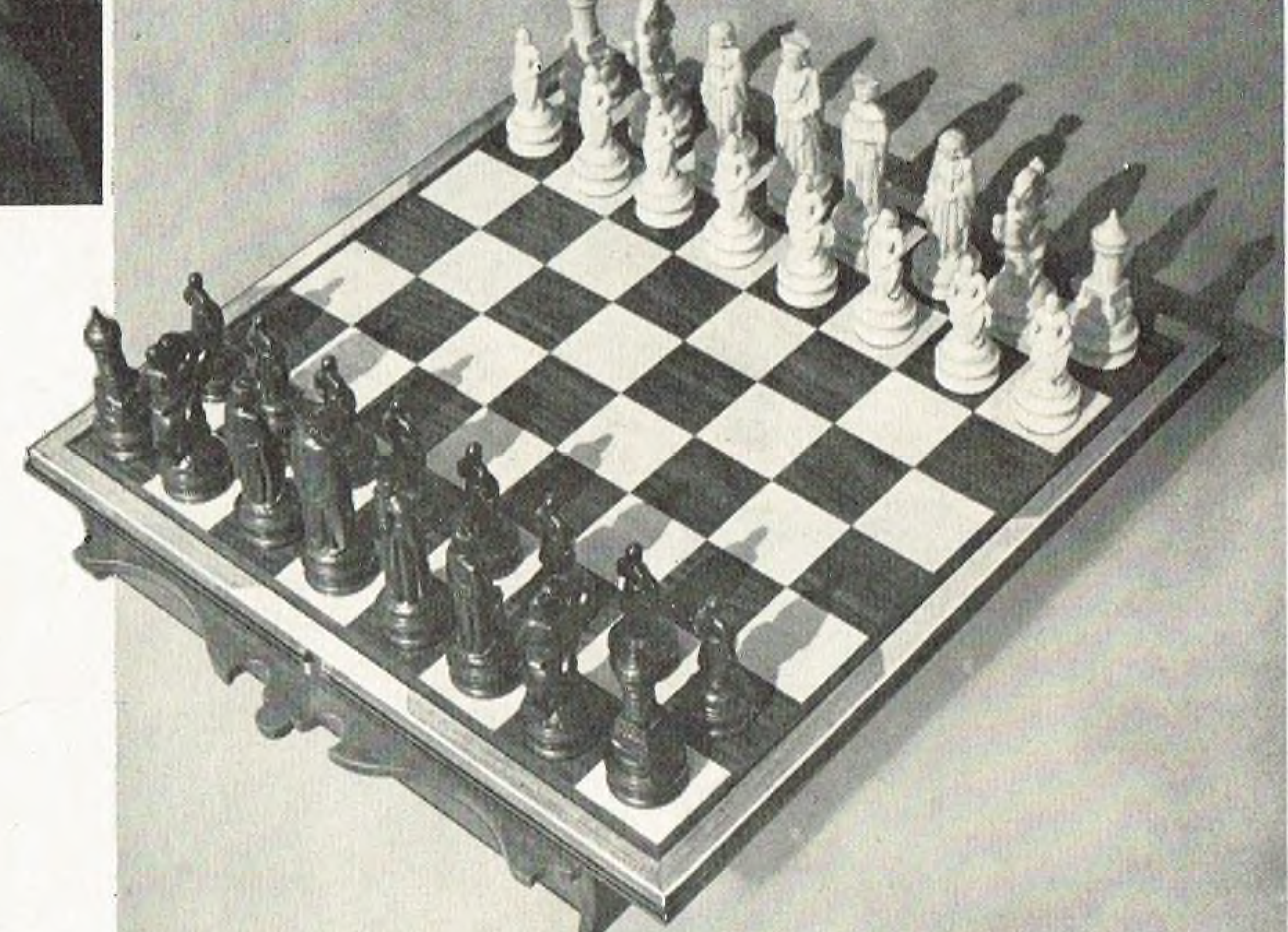
5. Secador de película instantáneo. Se aplica durante dos minutos, después del revelado y lavado, para secar la película una vez que se ha eliminado, con un enjugador, la solución excedente. Endurece la emulsión y la hace resistente a los arañazos. La nueva substancia no se deteriora con el uso

UTIL ARMARIO PARA AJEDREZ



En la pared, es un armario muy atractivo para exhibir su juego de ajedrez. Al quitarse de la pared, el armario hace las veces de tablero donde jugar. Unos seguros deslizantes impiden que las piezas se caigan de su sitio

Por Howard Whitecotton

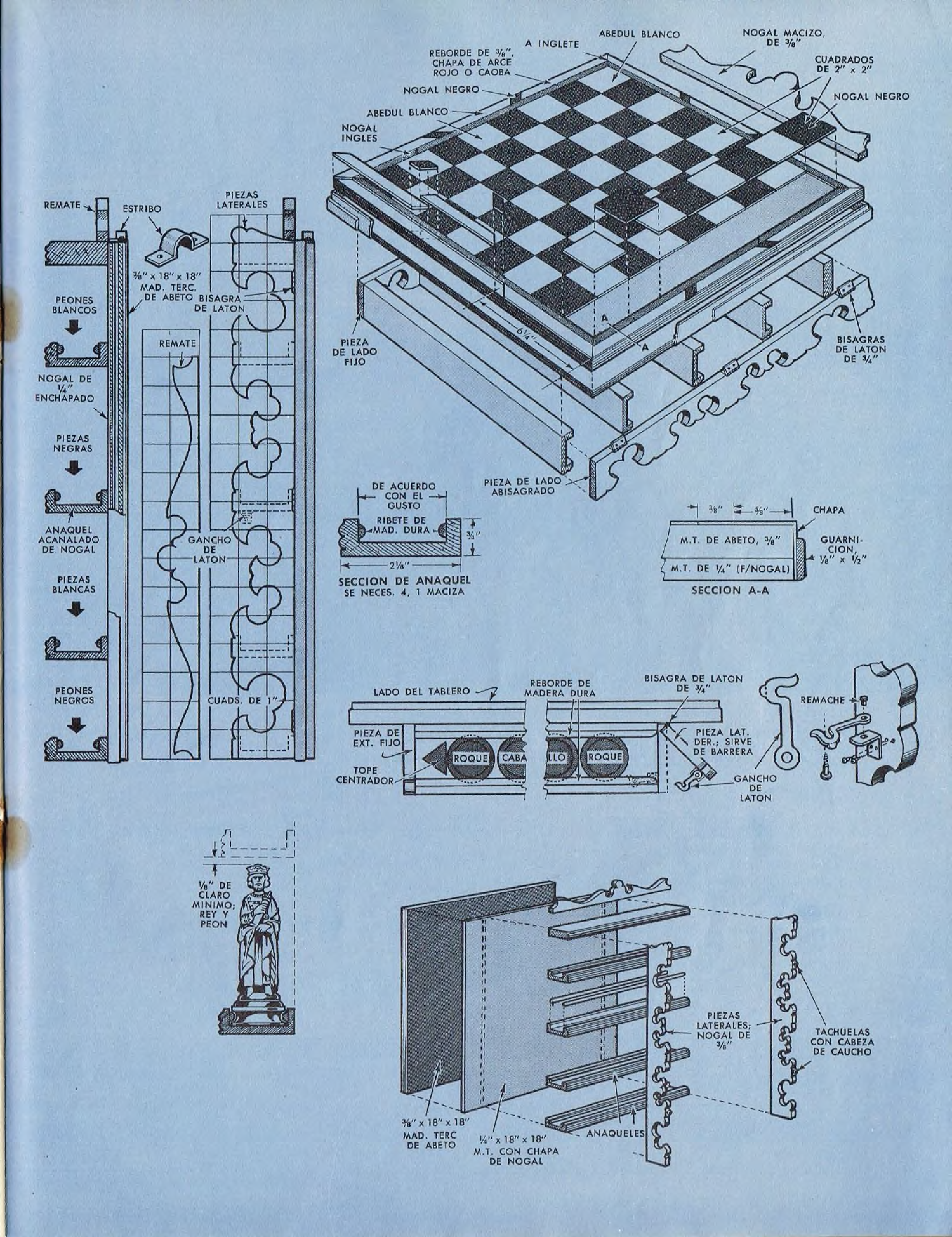


ESTE NOVEDOSO armario de pared, tanto decorativo como útil, no sólo permite exhibir su juego favorito de ajedrez sino que, al quitarse de la pared e invertirse, se convierte en un atractivo tablero de juego. Su diseño permite quitar las figuras con facilidad, aunque evita que se caigan de sus anaqueles cuando se descuelga el armario de la pared.

En el juego de ajedrez que se muestra aquí, el rey mide 4⅝" (11.8 cm) de alto y tiene una base con un diámetro de 1½" (3.8 cm). Los peones miden 3⅛" (7.9 cm) de alto y tienen una base con un diámetro de 1.5/16" (3.3 cm). Estas dimensiones determinan el tamaño general del armario que se muestra y, en caso de que sean diferentes a las dimensiones de sus figuras de ajedrez, tendrá usted que alterar el armario correspondiente. Tal como se hace evidente en los dibujos, los bordes ranurados de las bases de las figuras se deslizan sobre molduras de madera dura en los anaqueles, los cuales retienen las figuras en su lugar, aun cuando se voltee el armario al quitarlo de la pared.

Se decidió cortar los cuadros del tablero a una dimensión de 2" (5.08 cm), debido a que el material laminado de madera dura de color obscuro y color blanco viene en tiras de 2⅛" (5.4 cm) de ancho por 8" (20.3 cm) de largo. Se empleó material laminado de nogal negro y de abedul blanco para el armario que se muestra. Algunos tipos de material laminado vienen revestidos con un

(Continúa en la página 89)



A INGLETE
ABEDUL BLANCO
NOGAL MACIZO, DE 3/8"
REBORDE DE 3/8", CHAPA DE ARCE ROJO O CAOBA
CUADRADOS DE 2" x 2"
NOGAL NEGRO
NOGAL NEGRO
ABEDUL BLANCO
NOGAL INGLES
REMATE
ESTRIBO
PIEZAS LATERALES
3/8" x 18" x 18" MAD. TERC. DE ABETO
BISAGRA DE LATON
PEONES BLANCOS
REMATE
PIEZA DE LADO FIJO
6 1/4"
A
A
BISAGRAS DE LATON DE 3/4"
NOGAL DE 1/4" ENCHAPADO
PIEZAS NEGRAS
PIEZA DE LADO ABISAGRADO
DE ACUERDO CON EL GUSTO
RIBETE DE MAD. DURA
3/4"
2 1/8"
ANAQUEL ACANALADO DE NOGAL
GANCHO DE LATON
SECCION DE ANAQUEL
SE NECES. 4, 1 MACIZA
3/8"
5/8"
CHAPA
M.T. DE ABETO, 3/8"
M.T. DE 1/4" (F/NOGAL)
GUARNICION, 1/8" x 1/2"
SECCION A-A
PIEZAS BLANCAS
PEONES NEGROS
CUADS. DE 1"
LADO DEL TABLERO
REBORDE DE MADERA DURA
BISAGRA DE LATON DE 3/4"
REMACHE
PIEZA DE EXT. FIJO
ROQUE
CABA
LLO
ROQUE
PIEZA LAT. DER.; SIRVE DE BARRERA
TOPE CENTRADOR
GANCHO DE LATON
1/8" DE CLARO MINIMO; REY Y PEON
PIEZAS LATERALES; NOGAL DE 3/8"
TACHUELAS CON CABEZA DE CAUCHO
3/8" x 18" x 18" MAD. TERC DE ABETO
1/4" x 18" x 18" M.T. CON CHAPA DE NOGAL
ANAQUELES



Boeing Presenta su Nuevo Modelo de Avión 727

LA APARICION del avión de reacción Boeing 727 para distancias cortas e intermedias señala un nuevo paso de avance en el continuo progreso del transporte aéreo. A la presentación de este avión de pasajeros, equipado con tres motores, asistieron varios miles de empleados de la fábrica, así como funcionarios del gobierno de los Estados Unidos y de las diferentes líneas aéreas. El 727 se ha sumado al grupo de más de 300 aviones Boeing de reacción que en la actualidad prestan servicio en 28 líneas aéreas comerciales, y de más de 50 transportes y aviones-tanques de la Fuerza Aérea de los Estados Unidos.

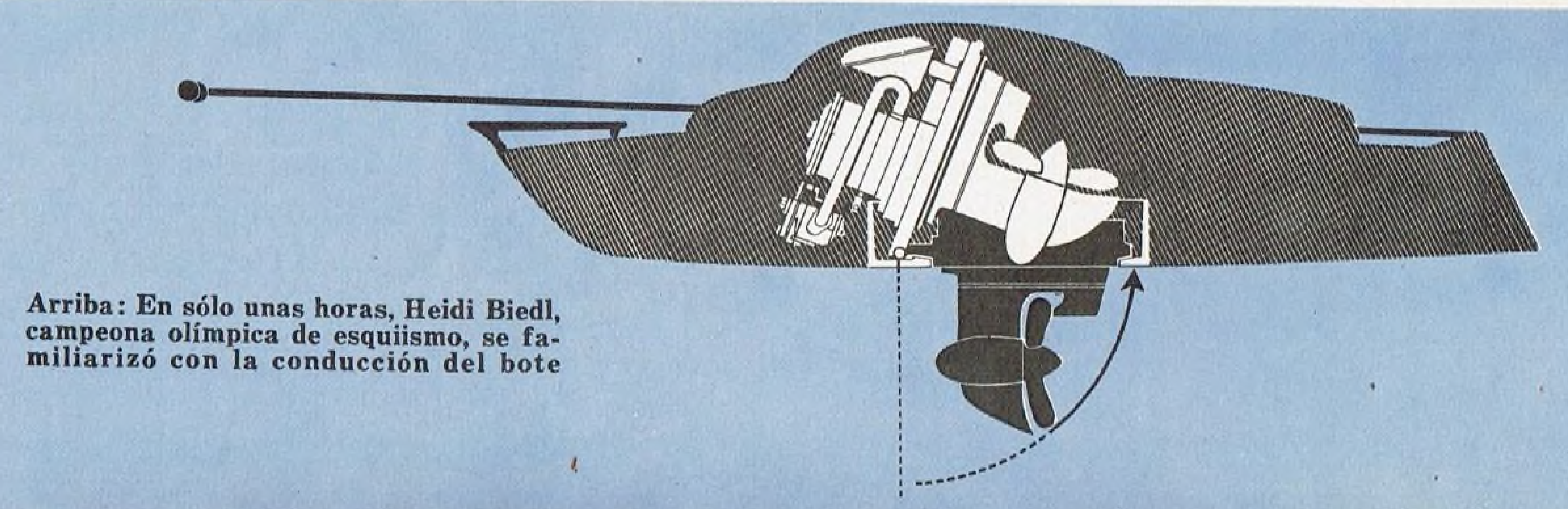
El advenimiento del 727 anuncia una nueva etapa en el transporte y comercio entre cientos de ciudades pequeñas, que hasta ahora no habían gozado de los beneficios de la era del avión de reacción, manifestó un funcionario de la Boeing.

El 727 es el primer aeroplano trimotor de la Boeing, desde el modelo 80 fabricado en 1928. Los tres motores de turboventilador Pratt & Whitney JT8D están montados en barquillas, uno a cada lado del fuselaje de popa, y el tercero forma parte del cono de cola en la base de la aleta vertical.

La gran capacidad de elevación de este avión le permitirá operar en pistas de 1650 metros de largo, y despegar con un peso hasta de 68,947 kilos. El 727 podrá llevar de 70 a 114 pasajeros, dependiendo de su disposición interior, a una velocidad de vuelo de 965 kilómetros por hora. Su radio de acción normal comprende desde 240 kilómetros hasta más de 3200.

El primer avión de este tipo tendrá equipo interior adicional e instrumentos de prueba instalados antes de que la aeronave pase al Aeropuerto Municipal de Renton, donde se llevarán a cabo los vuelos de prueba. Una vez terminadas las intensas pruebas de la Boeing y de la Agencia Federal de Aviación, y que se haya aprobado el programa de certificación que comprende los cuatro primeros aeroplanos de producción en serie, comenzarán las entregas a las líneas aéreas, lo cual será aproximadamente a fines del presente año.

La aparición del 727 representa unos 16 años de experiencia de la Boeing en el campo del transporte de reacción, y cerca de siete años dedicados al desarrollo de aviones de pasajeros, de reacción, para distancias cortas e intermedias. En 1946, esta compañía comenzó los estudios que dieron como resultado las series 707 y 720. Diez años después, en el mes de febrero, empezaron los estudios para el diseño preliminar de un aeroplano de corto radio de acción.



Arriba: En sólo unas horas, Heidi Biedl, campeona olímpica de esquiismo, se familiarizó con la conducción del bote

El manejo del bote es muy sencillo: el esquiador hace oscilar la varilla de gobierno y deposita todo su peso sobre los esquís

Embarcación sin Tripulante

que remolca al Esquiador

HE AQUI una original embarcación remolcadora para practicar el esquiismo acuático, desarrollada por una firma de Hamburgo, Alemania.

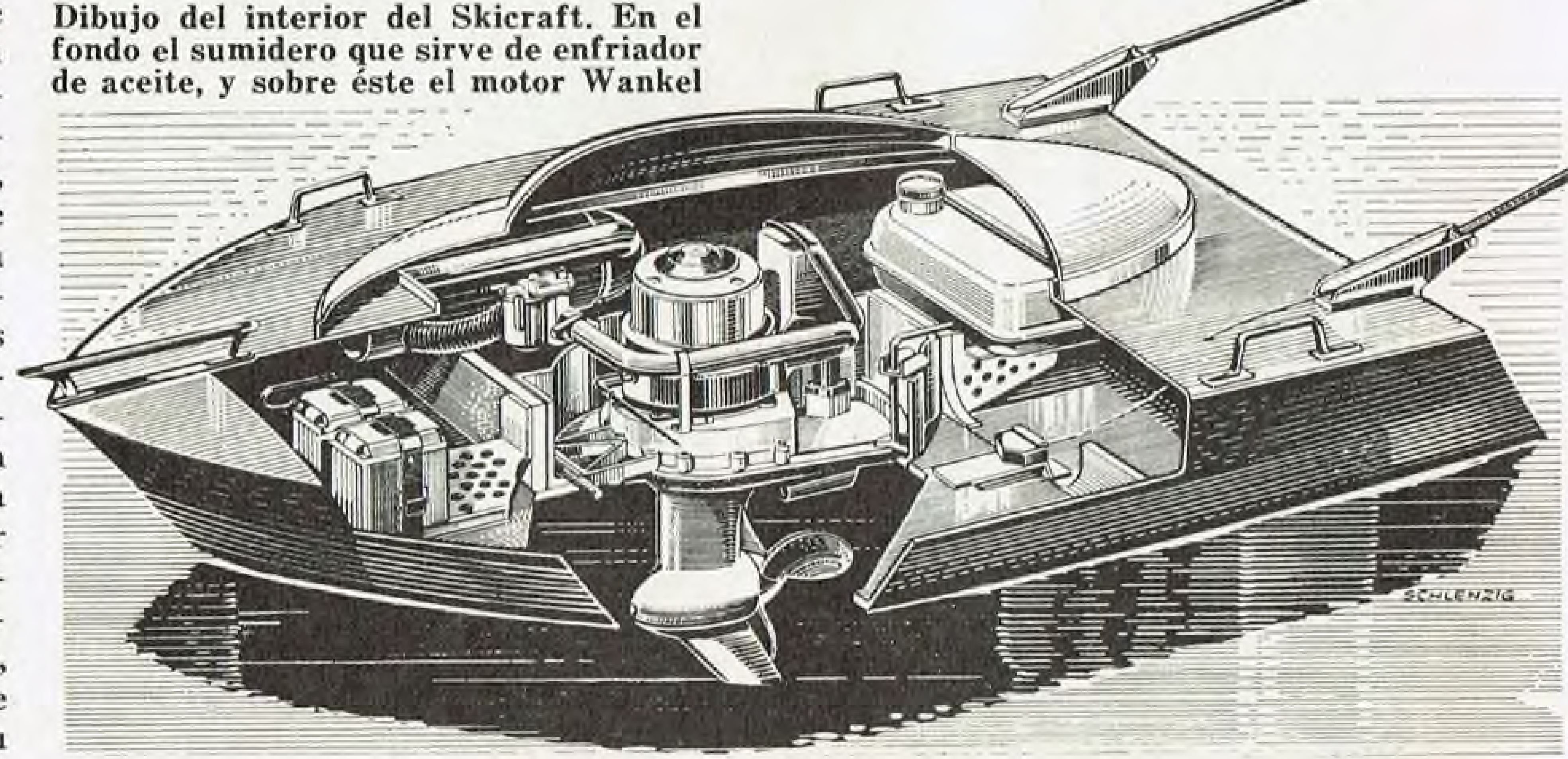
Se trata de un bote planeador de 1.9 metros de largo y 95 centímetros de ancho, que puede gobernarse sin que lleve tripulación, únicamente por el esquiador. Otra novedad es el motor NSU/Wankel instalado dentro del casco.

La pequeña embarcación estanca se pone en marcha y se maneja mediante una varilla de conducción, equipada con todos los elementos conocidos para mandos de ambas manos, de tipo de manubrio de bicicleta. Una pieza flotante, situada en el extremo de la varilla de conducción, sostiene los controles fuera del agua y, al mismo tiempo, proporciona un soporte al esquiador mientras éste se encuentra inmóvil, hasta el momento en que puede emprender la marcha mediante la fuerza del motor. Un singular control consiste en una palanca con resorte que acciona el interruptor del encendido, con sólo apoyar el esquiador las manos en los mandos. El gobierno del bote es muy sencillo; para ello, el esquiador hace oscilar la varilla de conducción y desplaza el peso de su cuerpo sobre los esquís. De esta manera, es posible también tomar curvas cerradas, a alta velocidad, con toda precisión. El esquiador puede controlar su velocidad y alcanzar velocidades hasta de 45 kilómetros por hora.

La salida tiene lugar o bien desde la pasarela de un embarcadero o desde aguas no profundas, así como la llamada partida acuática. Para fines de seguridad, el motor se detiene, mediante dos interruptores del encendido, en el acto que el esquiador quita las manos de los mandos.

El motor es un NSU/Wankel, enfriado por el agua, de 9.15 pulgadas cúbicas y 21 caballos de fuerza. El consumo de combustible al máximo de rendimiento es de unos 4 litros por hora. La embarcación completa pesa 65 kilos.

Dibujo del interior del Skicraft. En el fondo el sumidero que sirve de enfriador de aceite, y sobre éste el motor Wankel





Soporte para los tubos de pasta de dientes, cosméticos, crema de afeitar, etc. Facilita la aplicación con una sola mano, elimina el desperdicio y permite colocar el tubo en posición vertical



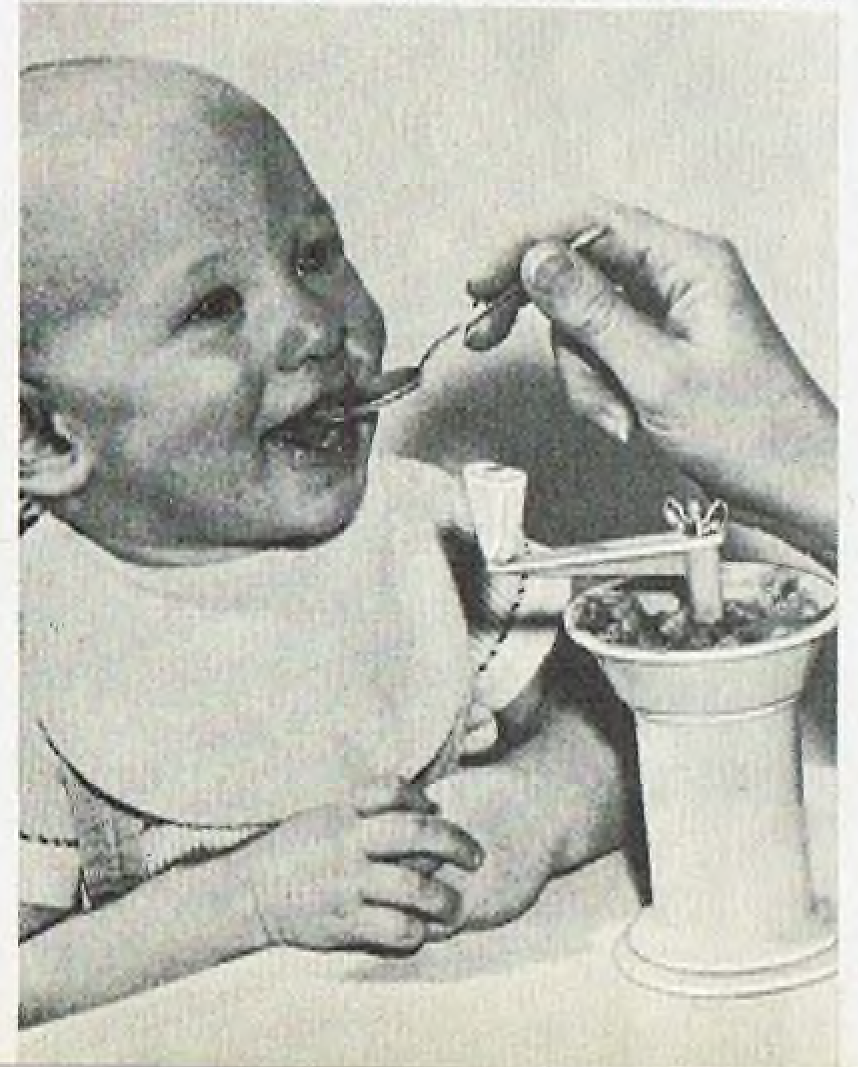
Altavoz individual de televisión, para que la persona observe los programas a cualquier hora, sin molestar a nadie. El altavoz sólo transmite el sonido del televisor al oído del que lo escucha. Puede sostenerse en una mano o disponerse sobre una almohada o el respaldo del asiento. El televidente también puede cambiar el canal, o apagar y encender el aparato, mediante un control remoto en la caja del dispositivo

NOVEDADES PARA EL HOGAR



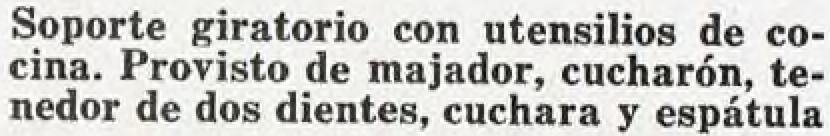
Bandeja de aluminio, en el interior del armario, para tener siempre a mano los polvos, jabones y líquidos de limpieza

Moledor de alimentos, para que el bebé coma lo mismo que el resto de la familia. Es de nilón y se esteriliza fácilmente





Arriba: Nueva sartén eléctrica para freír, asar y hornear alimentos desprovistos de grasa. La superficie de este utensilio, a prueba de adherencias, forma parte del metal y es tan duradera como éste en sí. Es posible sumergir el aparato completo en agua, a la hora de limpiarlo, sin que sufra el más mínimo daño



Soporte giratorio con utensilios de cocina. Provisto de majador, cucharón, tenedor de dos dientes, cuchara y espátula



HAGA SUS PROPIOS SELLOS DE GOMA

Por
John Burroughs

1. La fabricación del sello de goma es muy sencilla: Primero, se toma una impresión, en la masilla, del tipo de imprenta. Luego, se fija un trozo de goma de emparchar en caliente contra esta matriz, y el conjunto completo se introduce en un horno de cocina, para vulcanizar el caucho. La goma curada se monta en un bloque de madera

PODRIA USTED utilizar un sello de goma con su firma? ¿O un sello con su nombre y dirección para proporcionarle un toque personal a su papel de correspondencia? Modificando los procedimientos empleados por las firmas productoras de sellos de goma, puede usted crear sus propios sellos personales en su propia cocina, sin que le cueste mucho.

El procedimiento normal en los talleres comerciales consiste en montar los tipos para el texto del sello, y luego tomar una impresión de esto en plástico. (En el caso de una firma o de un dibujo, es necesario producir una placa grabada y tomar la impresión de esta placa). Luego, empleando una prensa de platina caliente, se oprime un trozo de goma de caucho sin curar contra el molde de plástico. El calor y la presión vulcanizan la goma de caucho para producir una reproducción en caucho de los tipos o del grabado original. Después de la cura, el molde se recorta y se pega con cemento a una almohadilla de caucho esponjoso para luego montar el conjunto en un bloque.



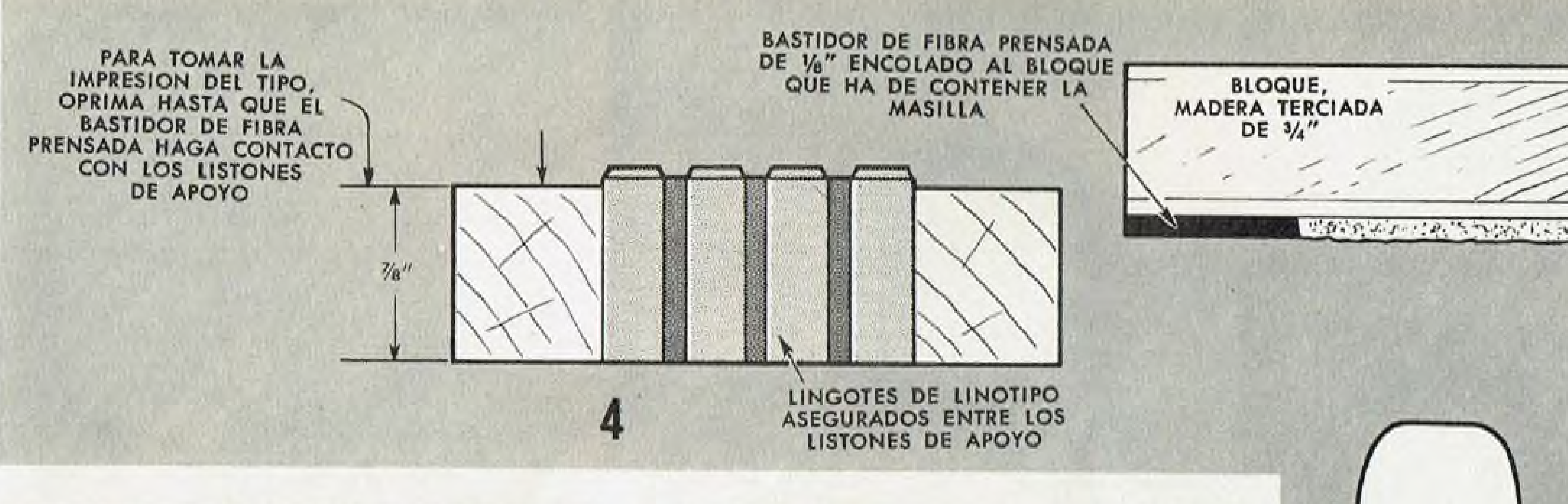
2. Con unas prensas C, asegure firmemente las piezas de tipos metálicos entre listones de madera con un alto de 22 milímetros, y aplique un agente separador

Para construir los sellos en casa, sigue uno el mismo procedimiento básico, aunque emplea materiales a la mano y equipo improvisado en vez de los plásticos, prensas y moldes especiales utilizados por los fabricantes comerciales. Para un sello con su nombre y dirección (o cualquier otro tipo de texto), acuda a una imprenta pequeña y pídales que le reproduzcan la copia en tipos metálicos. Encontrará usted que la mayoría de tales imprentas disponen de una gran variedad de estilos de tipos entre los cuales escoger, y que el costo de imprimir tres o cuatro líneas no asciende a una suma muy elevada.



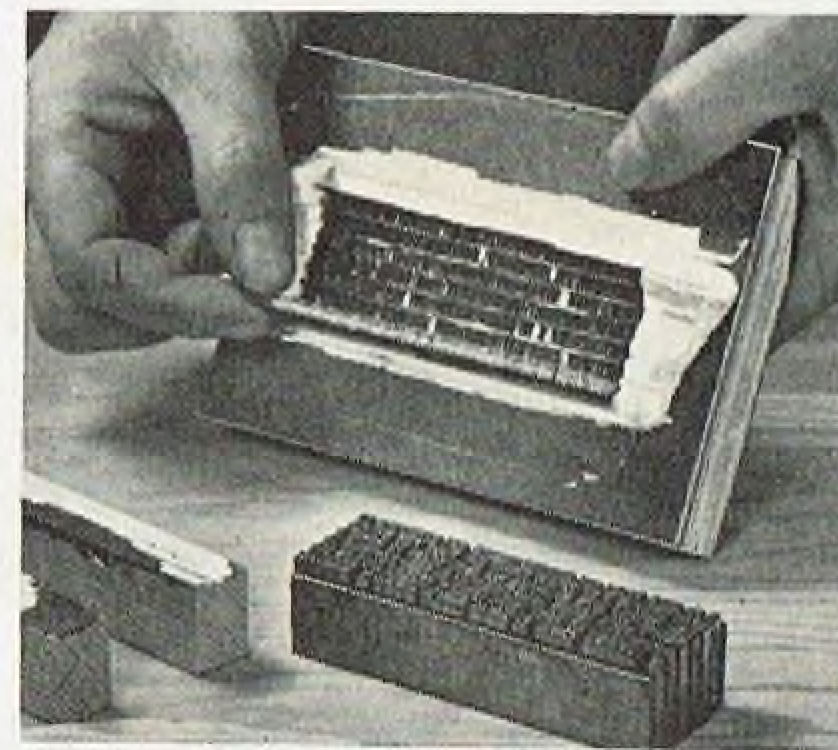
3. Para un sello con una firma, pegue el papel con la firma cara abajo sobre un bloque de linóleo y recorte el fondo. El papel con la firma deberá ser grueso

Para construir un sello con su firma, escriba su firma sobre un trozo de papel grueso de calcar y encole este papel sobre un bloque de linóleo con el lado





5. Para tomar la impresión, llene el marco de tabla de fibra con masilla de poliester y oprima ésta sobre los tipos



6. Al endurecerse la masilla, quite los tipos con cuidado, lije la superficie del molde al ras, y lávelo cuidadosamente





7. Corte la goma a un tamaño aproximadamente igual al del sello, y coloque dos capas sobre el molde de poliester

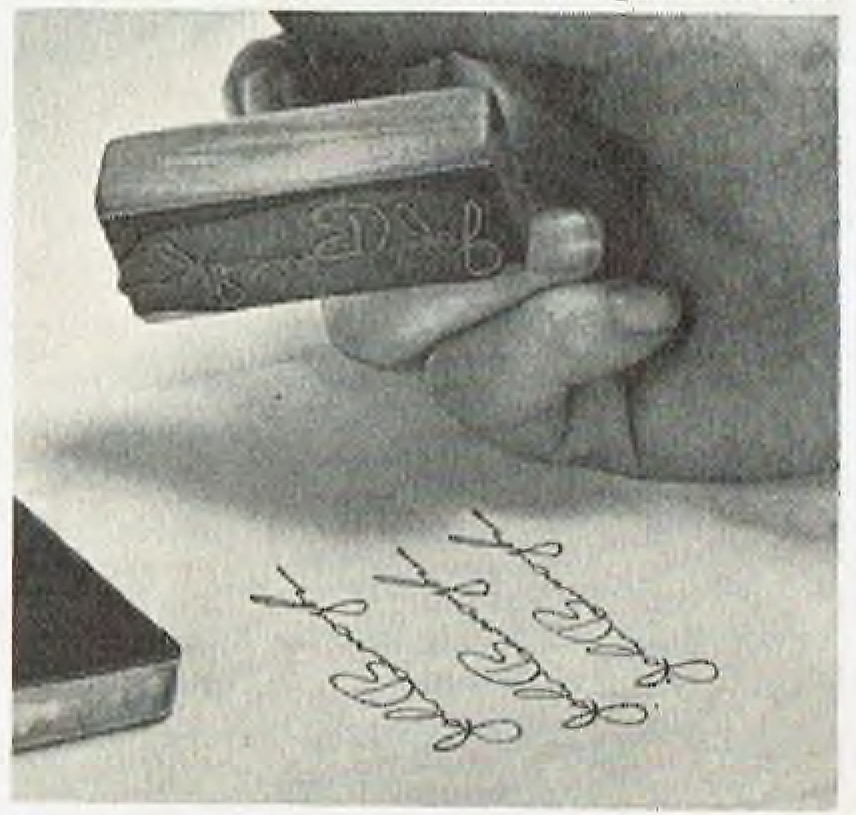


8. Después de fijar la placa de metal y el bloque de respaldo sobre la goma, coloque el conjunto dentro del horno

9. Monte el molde curado sobre un bloque, empleando un cojín de espuma de caucho. Este debe tener 3 mm de espesor

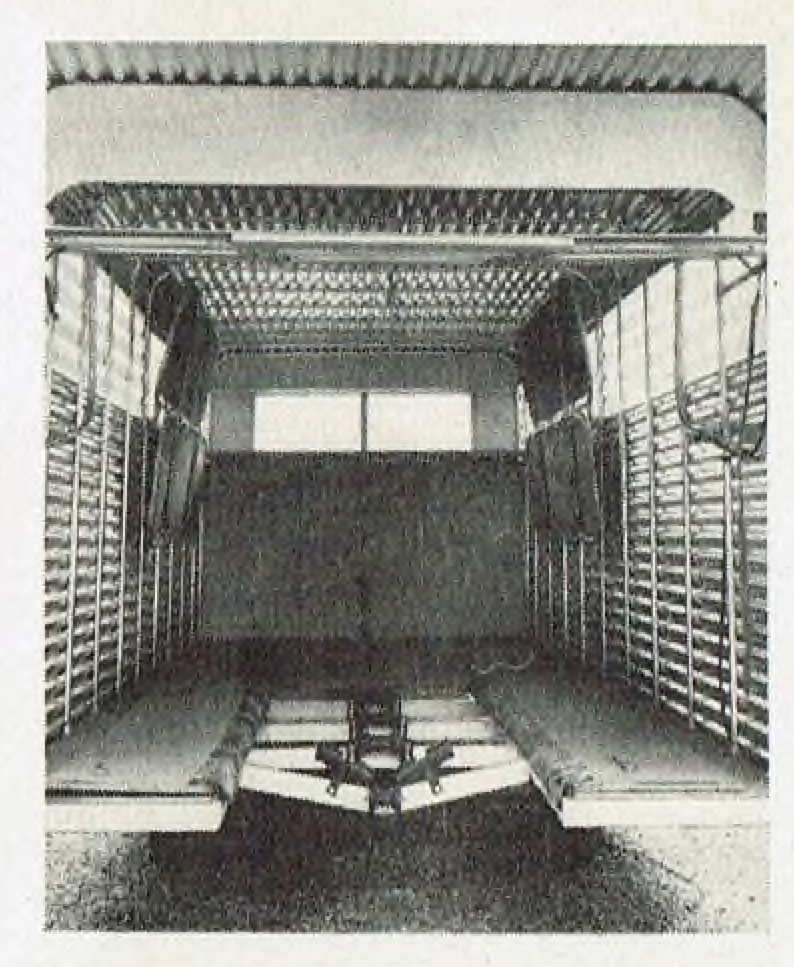


10. Los sellos de goma con firmas resultan sumamente útiles cuando hay muchas cartas y documentos que firmar

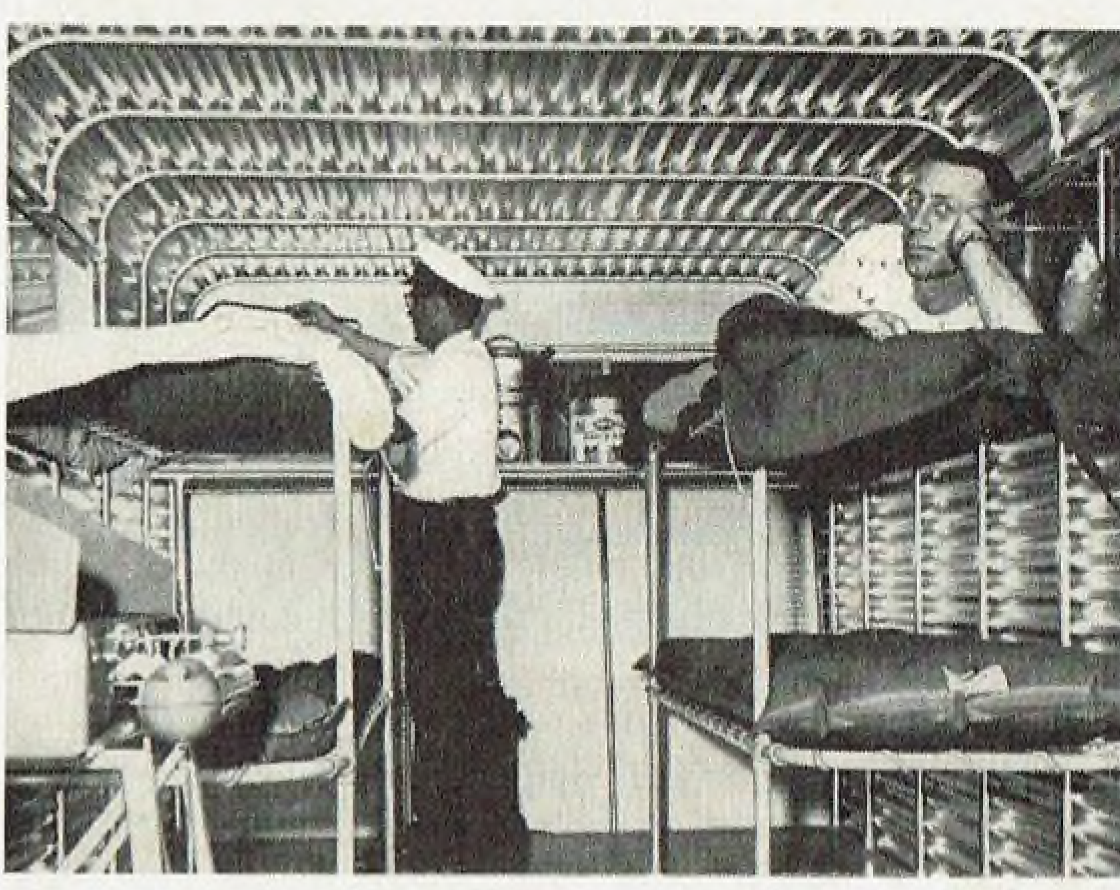


escrito hacia abajo. El bloque de linóleo puede comprarse en cualquier tienda que venda artículos para artistas. La firma aparecerá invertida a través del papel y, con una cuchilla afilada y manteniendo la mano firme, resulta fácil recortar el fondo para dejar la firma en relieve, como se observa claramente en la figura 3.

Para hacer una impresión en plástico de su original, asegure las piezas de los tipos metálicos entre dos tiras de madera con un alto de ⅞" (2.2 cm), empleando prensas C para ello. Luego, corte un marco rectangular a un tamaño ligeramente mayor que el del bloque de tipos, empleando tabla de fibra de ⅛" (3.1 mm), y encole este marco a un bloque de madera terciada de ¾" (1.9 cm). Para preparar la masilla de plástico, añada endurecedor a una pequeña cantidad de resina de poliester similar a la empleada para aplicar fibra de vidrio a embarcaciones. Añada una cantidad suficiente de talco para proporcionarle a la mezcla una consistencia pastosa. Antes de hacer la impresión, utilice un pincel para aplicar a los tipos y las tiras de madera el agente separador que se vende para usarse con el poliester, figura 2. Luego rellene el marco de retención de tabla de fibra con masilla y, con la punta de los dedos, aplique la masilla excedente sobre los tipos para eliminar las burbujas de aire que pueda haber. Finalmente, oprima el bloque de madera terciada sobre los tipos, hasta que el marco de tabla de fibra relleno de masilla descanse sobre las tiras de madera.



Cuando hay que colocar el bote en el remolque, se desplazan las literas y las tablas del piso. El interior del vehículo es muy amplio



Al sacar el bote, el remolque se convierte en una cómoda cabaña, al disponerse las literas y demás piezas

Remolque de Bote que También Sirve de Cabaña

Cierto deportista, residente de Oklahoma, le ha colocado una cubierta especial al remolque de su bote, a fin de que dicho vehículo también sirva como cabaña rodante y en la cual pueden dormir, con toda comodidad, hasta cuatro personas.

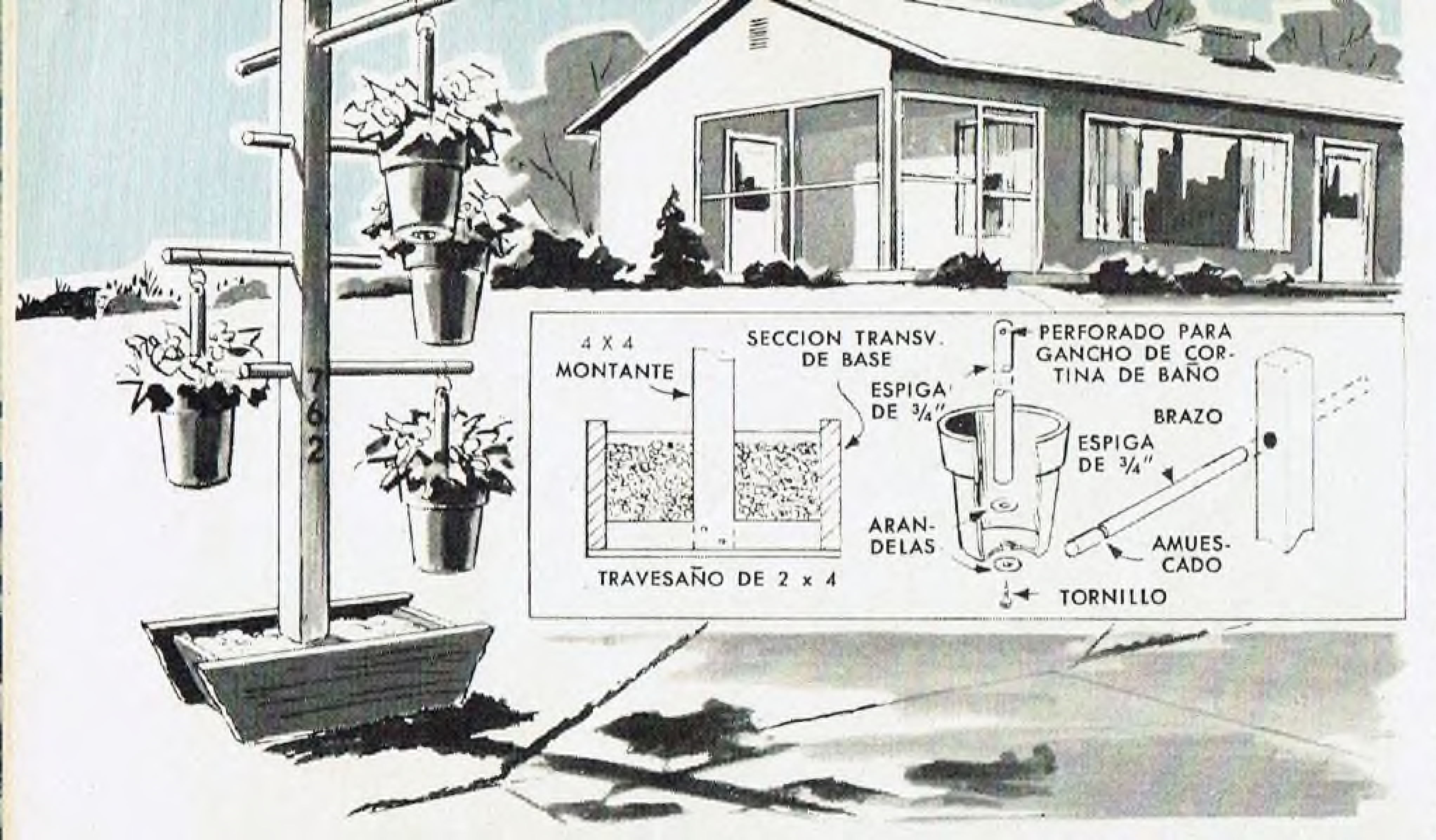
Empleando láminas de aluminio corrugado, tubo de aluminio para fines de soporte y una puerta trasera plegadiza, que se abre y cierra fácilmente, construyó él una cubierta lo suficientemente larga y ancha para dar cabida a su embarcación.

Estas dimensiones le proporcionaron amplio espacio para la instalación de cuatro literas plegables, un anaquel para la colocación de los diversos utensilios de cocina y un lugar donde almacenar todo el equipo necesario para acampar, mientras viaja con su remolque.

Una gran conveniencia que ofrece esta cubierta es que hace las veces también de garaje para el bote, cuando este último no se emplea. Además, las costaneras de aluminio son sumamente resistentes y requieren muy poco mantenimiento; sólo es necesario limpiarlas regularmente.

Aquí, el vehículo sirve de garaje para el bote. Esto último supone una gran conveniencia. Las costaneras de aluminio son muy resistentes y requieren poca atención







Protector de hombros que se hace cortando el tercio superior de una bolsa de plástico para trajes. Evita que el traje se empolve al estar en el ropero

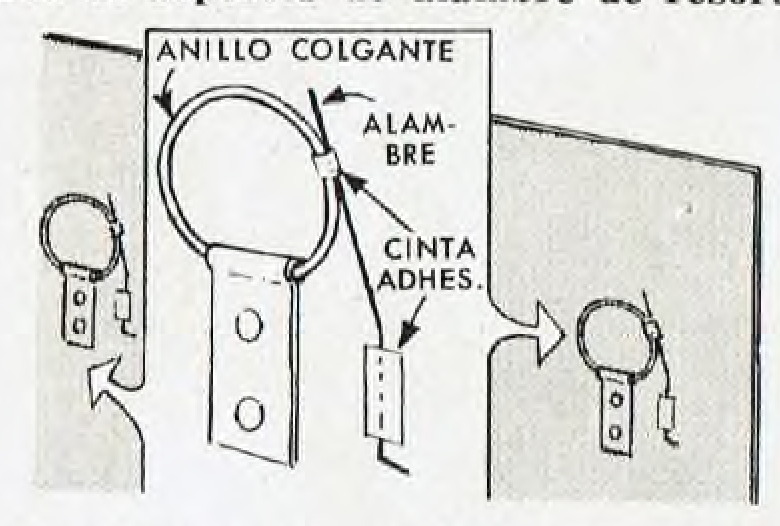
Arbol para colgar macetas que añade atractivo al jardín de la casa y muestra el número de ésta. El alto del «árbol» y el tamaño de la base son optativos

Solucionando PROBLEMAS CASEROS

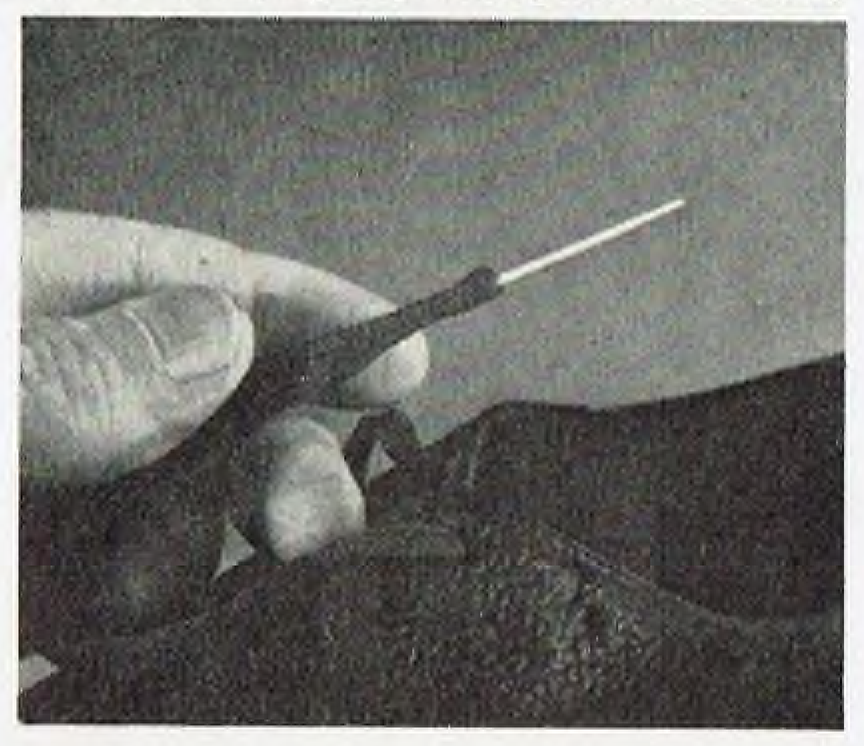


Varilla de cortina fácil de hacer con una espiga y dos ganchos con copillas de succión. Deslice la cortina sobre la espiga y coloque ésta sobre los ganchos

Los cuadros o espejos pesados con dos aros en el dorso se cuelgan fácilmente en los ganchos en la pared, si los aros se mantienen hacia afuera, mediante el uso de soportes de alambre de resorte



Cuando se le cae la punta metálica al cordón del zapato, substitúyala por un palillos de dientes. Péguelo en el extremo del cordón y deje una punta de 13mm



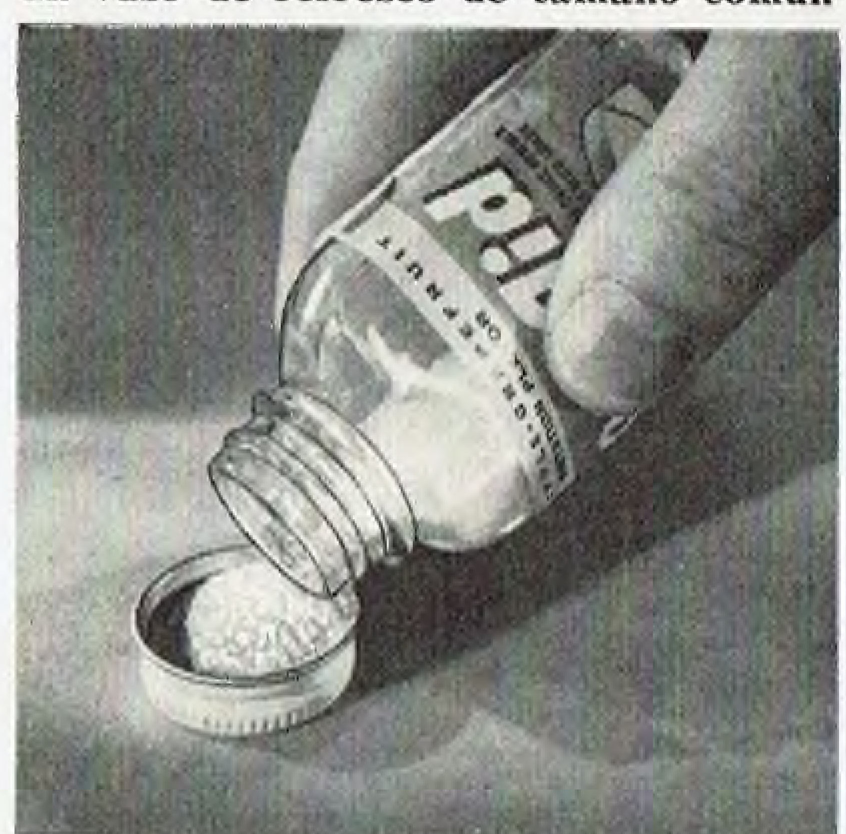
He aquí un práctico método para no ensuciarse las manos al pintar. Ate un trapo alrededor del mango de la brocha, tal como se muestra en la foto inferior



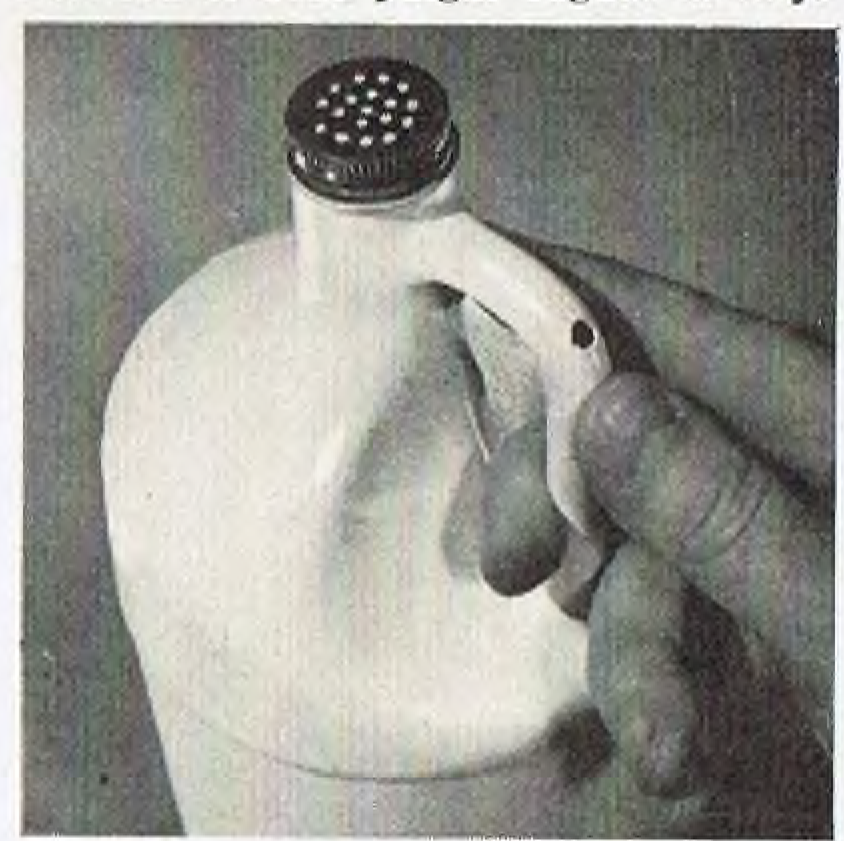
Mientras sostiene usted un zapato para aplicarle betún, coloque la mano dentro de una bolsa de plástico, a fin de evitar que se ensucie. Si lo prefiere, póngase la bolsa en el pie, en vez de en la mano

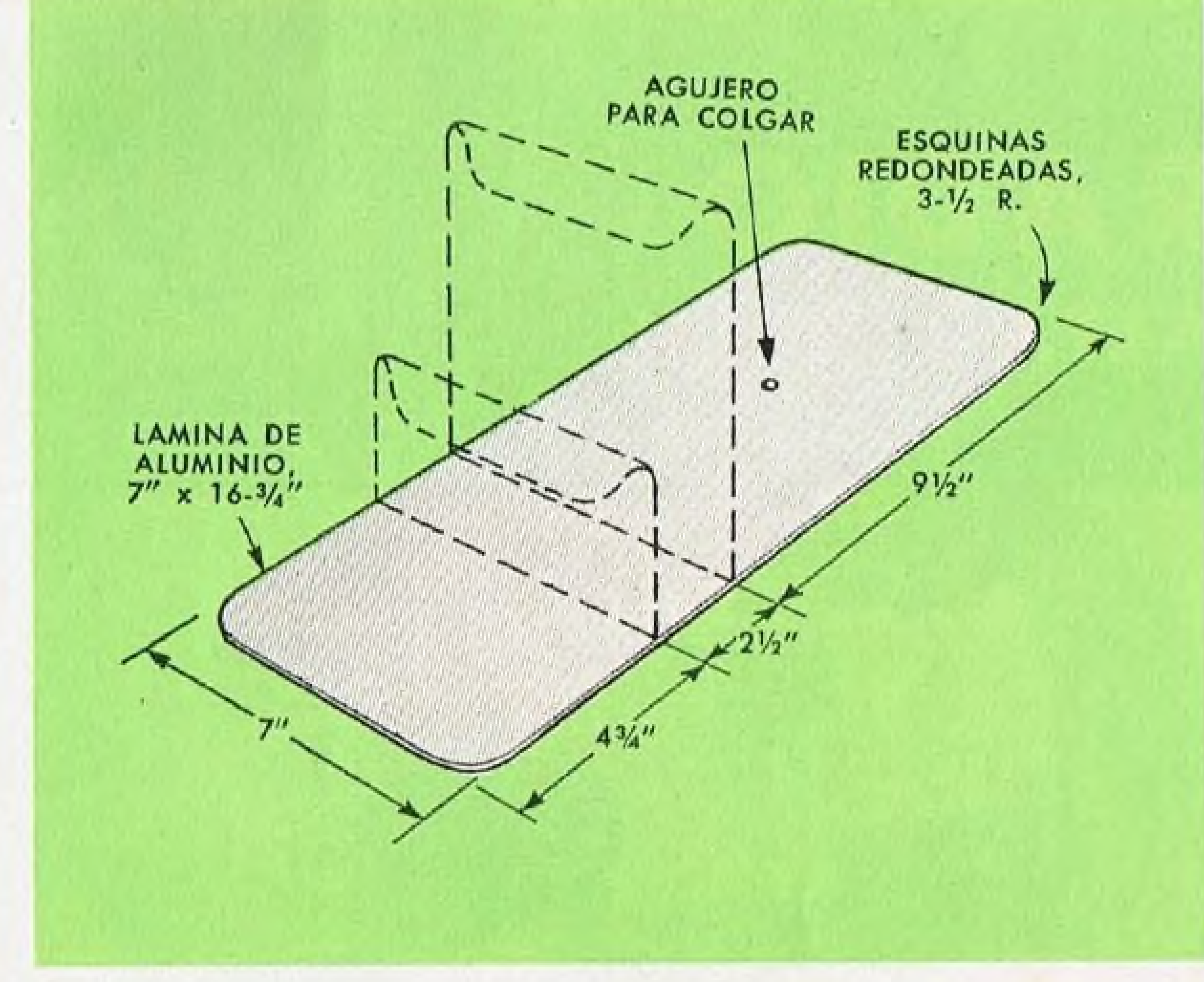


La tapa atornillable de una botella vacía con capacidad para 100 aspirinas tiene el tamaño adecuado para medir la cantidad suficiente de polvo con que preparar un vaso de refresco de tamaño común



Riegue sus plantas con un surtidor hecho de un envase de blanqueador, vacío. Perfore pequeños agujeros en la tapa y uno mayor en el mango hueco. La presión con el dedo pulgar regula el flujo







La lámina de aluminio se puede doblar fácilmente con suma rapidez. El material se sujeta firmemente sobre el borde de un banco de trabajo o de una mesa (izquierda), con una mano, mientras se ejerce presión y se dobla con la otra



Servilletero de Aluminio

Por Ken Murray

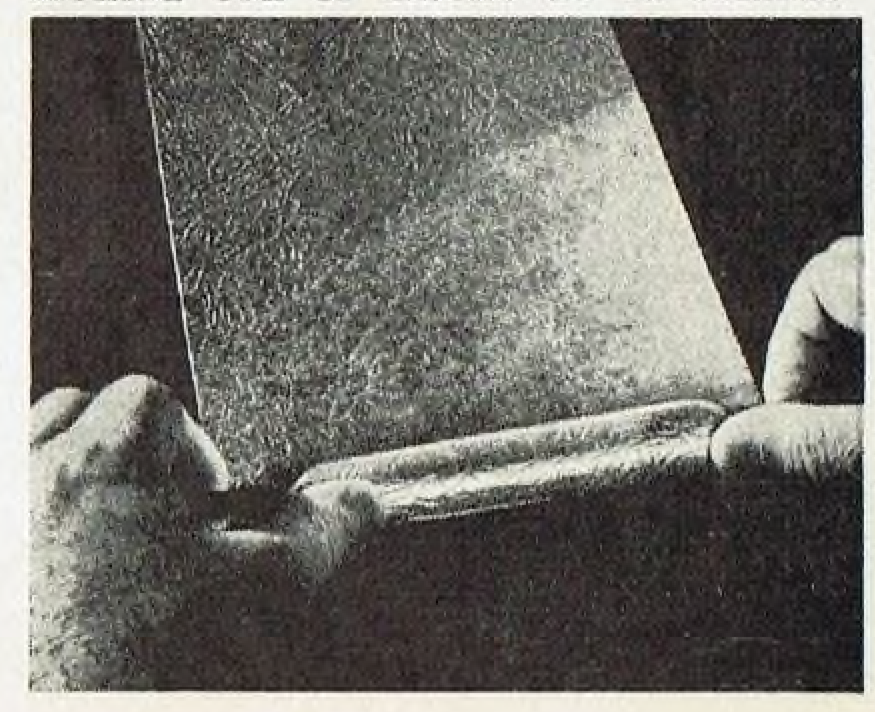
LAS SERVILLETAS de papel siempre se encuentran a la mano cuando se guardan en un soporte como esta atractiva pieza que se cuelga de una pared en la cocina. Su construcción es sumamente sencilla y puede llevarse a cabo en una sola jornada de trabajo. El soporte se hace de una sola pieza de lámina de aluminio repujado, de 7" x 16¾" (17.8 x 42.5 centímetros).

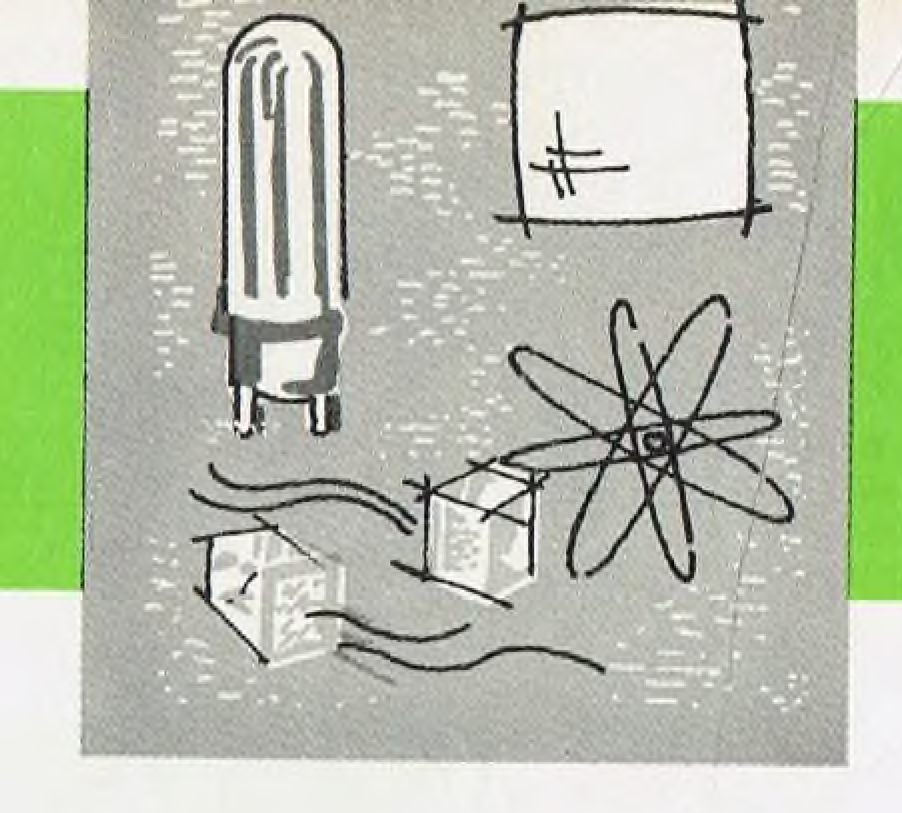
Esta lámina puede obtenerse con diferentes diseños en cualquier ferretería moderna. Comience cortando las cuatro esquinas a un radio de 3½" (8.9 cm) tal como se ilustra en el detalle superior de la derecha. Para esta labor pueden usarse tijeras comunes y corrientes. Luego enrolle los dos extremos, envolviendo el blando material alrededor de un palo de escoba.

A continuación, haga dos dobleces, en ángulo recto, en la lámina, utilizando el borde de una mesa o de un banco de trabajo. Finalmente, perfore un agujero en el punto indicado para colgar el soporte terminado con una tachuela. Deje las servilletas en su envoltura de plástico, pero recorte la parte superior de la envoltura para facilitar la remoción de aquéllas.

Este mismo soporte podría servir perfectamente para guardar las almohadillas que se utilizan para asir las ollas y sartenes calientes.

Los extremos se redondean con ayuda de un palo de escoba, para conferirle un estilo atractivo al servilletero, que armoniza con el diseño de la lámina



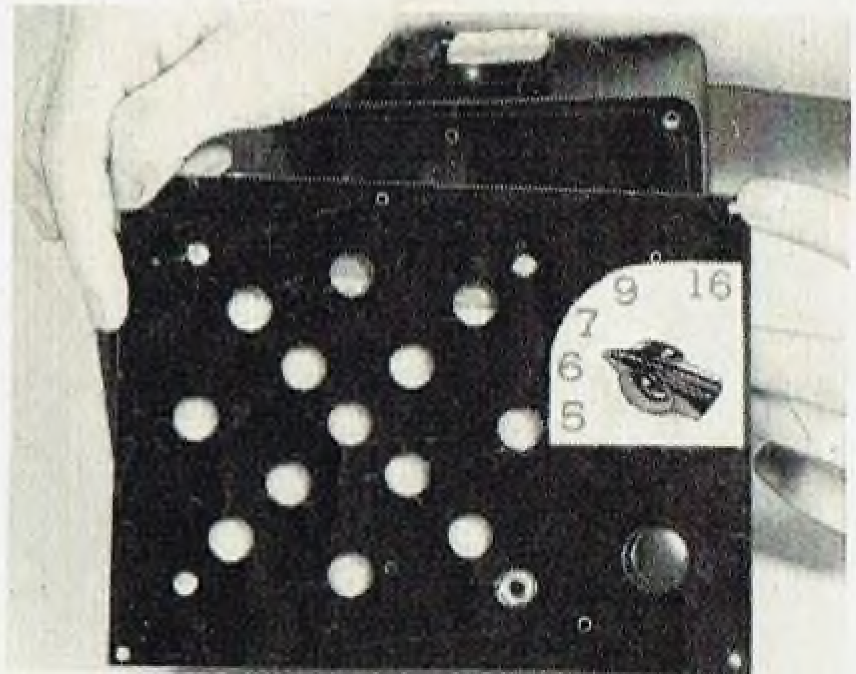




Usted puede leer bajo la luz de una lámpara y escuchar al mismo tiempo la música que produce el radio. Abajo: Los agujeros en el altavoz son para fines de ventilación

RADIO ACCIONADO POR LA LUZ

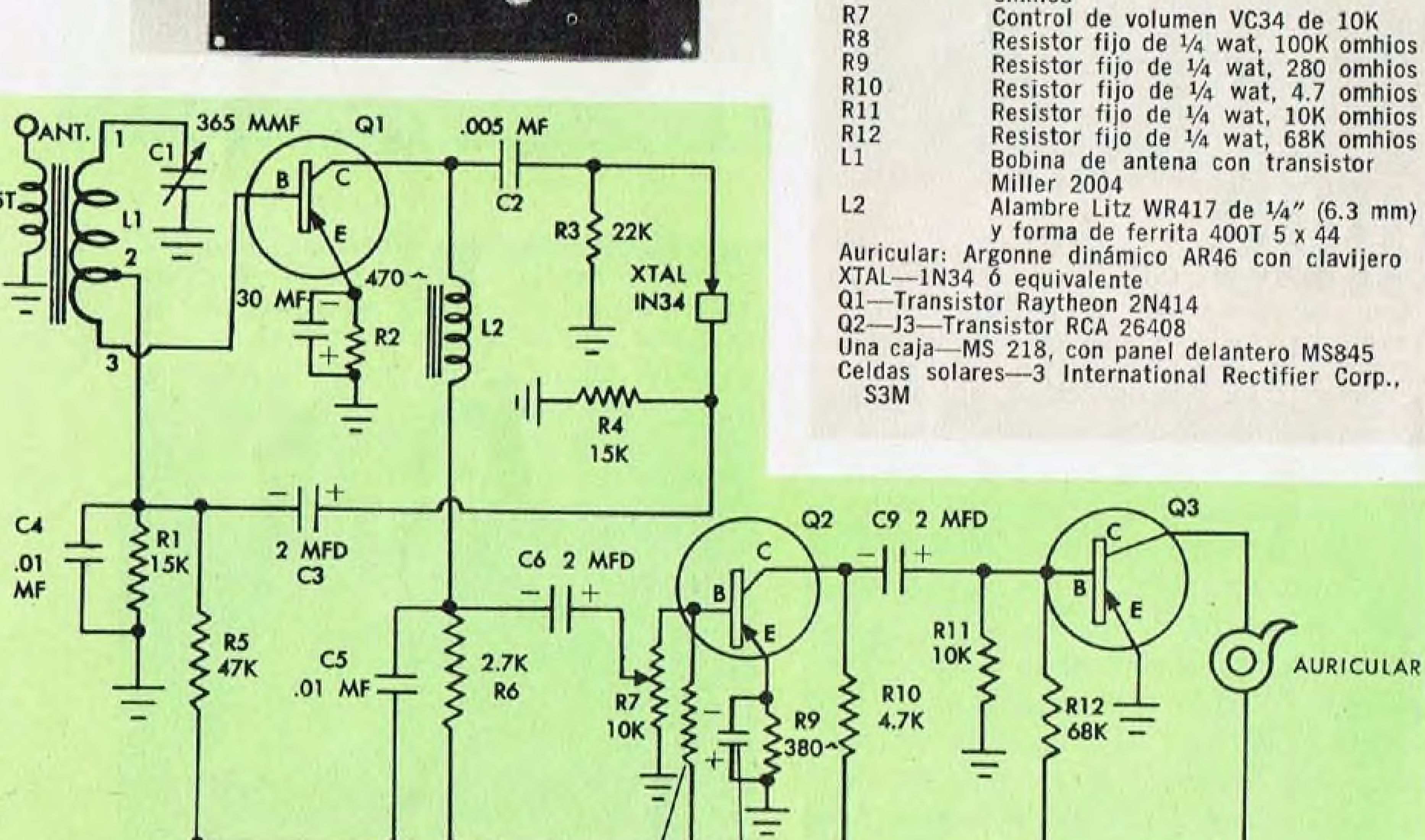
Por
Homer L. Davidon



LISTA DE PIEZAS

C1	Capacitor variable MS214 de 365 mmf
C2	Discos de cerámica C601 de .005 mfd
C3—C6—C9	Electrolítico miniatura CF100 de 2mfd
C4—C5	Disco de cerámica C601 de .01 mfd
C7	Eléctrico CF106 de 6 voltios, 100 mfd
C8—C10	Eléctrico CF104 de 6 voltios, 30 mfd
R1—R4	Resistores fijos de ¼ wat, 15K omhios
R2	Resistores fijos de ¼ wat, 470 omhios
R3	Resistores fijos de ¼ wat, 22K omhios
R5	Resistores fijos de ¼ wat, 47K omhios
R6	Resistores fijos de ¼ wat, 2.7K omhios
R7	Control de volumen VC34 de 10K
R8	Resistor fijo de ¼ wat, 100K omhios
R9	Resistor fijo de ¼ wat, 280 omhios
R10	Resistor fijo de ¼ wat, 4.7 omhios
R11	Resistor fijo de ¼ wat, 10K omhios
R12	Resistor fijo de ¼ wat, 68K omhios
L1	Bobina de antena con transistor Miller 2004
L2	Alambre Litz WR417 de ¼" (6.3 mm) y forma de ferrita 400T 5 x 44

Auricular: Argonne dinámico AR46 con clavijero
XTAL—1N34 ó equivalente
Q1—Transistor Raytheon 2N414
Q2—J3—Transistor RCA 26408
Una caja—MS 218, con panel delantero MS845
Celdas solares—3 International Rectifier Corp., S3M



HE AQUI un radio de transistores que soluciona muchos problemas. Se usa con auriculares, a fin de que no moleste usted a los otros cuando escucha programas de música o noticieros. Genera su propia electricidad de fuentes de luz comunes y corrientes. Por lo tanto, no requiere pilas, por lo que su costo de construcción es muy reducido.

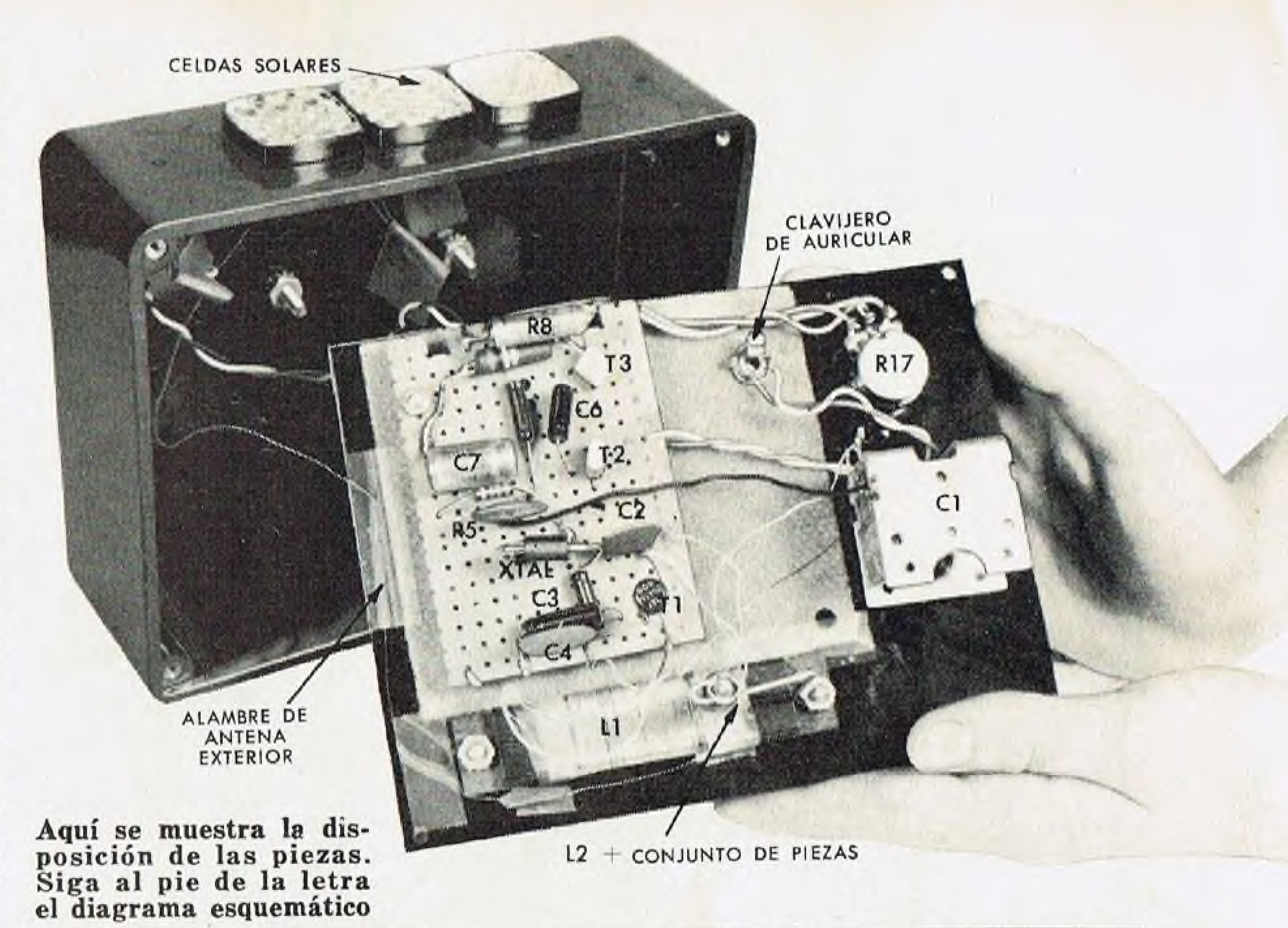
Siguiendo los diagramas que aparecen aquí, coloque las piezas sobre una tabla perforada. Tendrá que devanar la bobina L2 usted mismo, pero hay una manera fácil de hacer esto. Comience atando un extremo del alambre Litz flojamente a la perilla de una puerta. Retroceda con el otro extremo en la mano hasta extender el alambre por completo. Si no dispone usted de suficiente espacio, puede comenzar atando el alambre por la mitad. Aplique una gota de adhesivo de secamiento rápido, tal como cemento de poliestireno para radios, al núcleo de ferrita. Luego, después de dejar parte del alambre suelto para conexiones posteriores, cemente un extremo del alambre al núcleo. Cuando el cemento se haya endurecido, estire el núcleo y el alambre y comience a devanar. Al devanar el alambre, muévase lentamente hacia la puerta. Esto mantendrá el alambre estirado y producirá una bobina correctamente enrollada. Continúe aplicando cemento adhesivo mientras va devanando.

Después de fijar la L1 en su lugar, ajuste la posición de la L2, con el aparato funcionando, a fin de cubrir toda la gama de transmisión.

El aparato se fija a la lámpara de pie mediante un pequeño soporte. Coloque el radio a por lo menos 30 centímetros del foco y ajústelo hacia arriba o hacia abajo hasta obtener el máximo de volumen. Encontrará usted que un foco de 60 wats resulta adecuado para el funcionamiento del radio.

Puede usted mejorar la recepción considerablemente mediante el empleo de un alambre de antena adicional. A pesar de que se recomienda una buena antena exterior con un largo de por lo menos 15 metros, podrá usted obtener una buena recepción con sólo conectar el conductor de la antena al metal desnudo en el poste de la lámpara.

Como el radio funciona con «pilas» solares o celdas solares (se emplean aquí celdas de tipo de silicio, a pesar de que pueden usarse celdas de todos los tipos), es posible utilizar *cualquier* fuente de luz blanca para hacerlo funcionar.

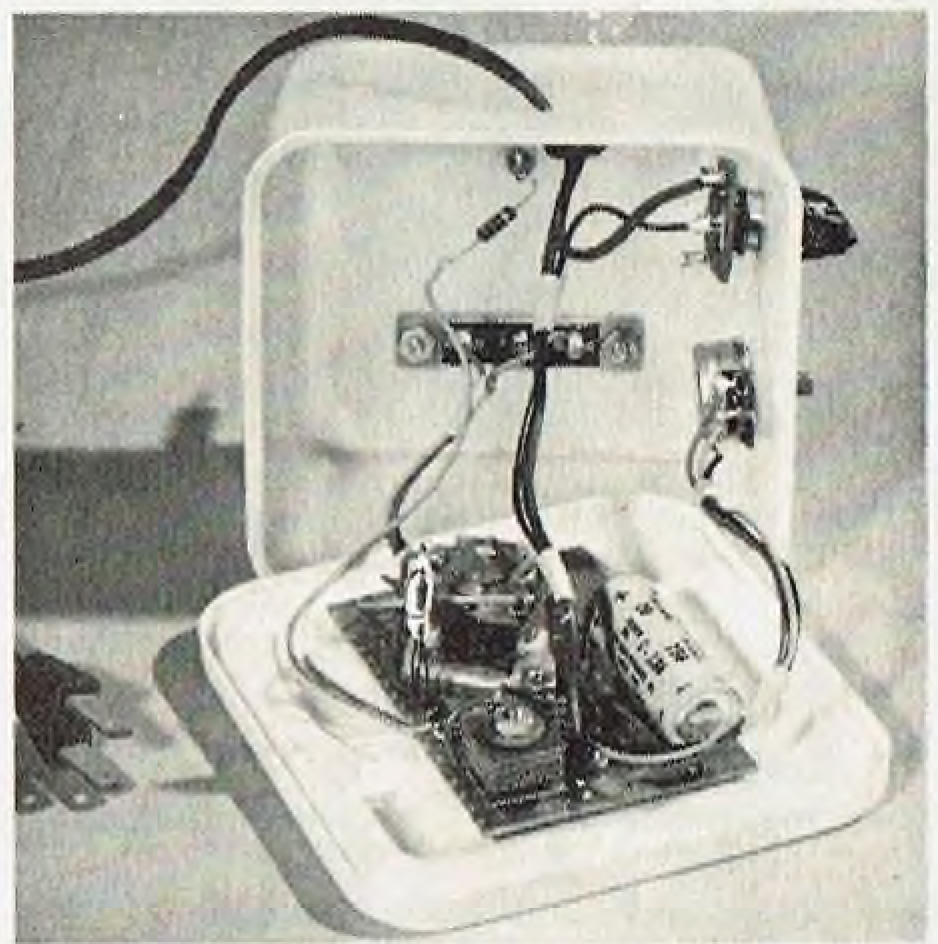


Aquí se muestra la disposición de las piezas. Siga al pie de la letra el diagrama esquemático

GATILLO ULTRA-SENSIBLE

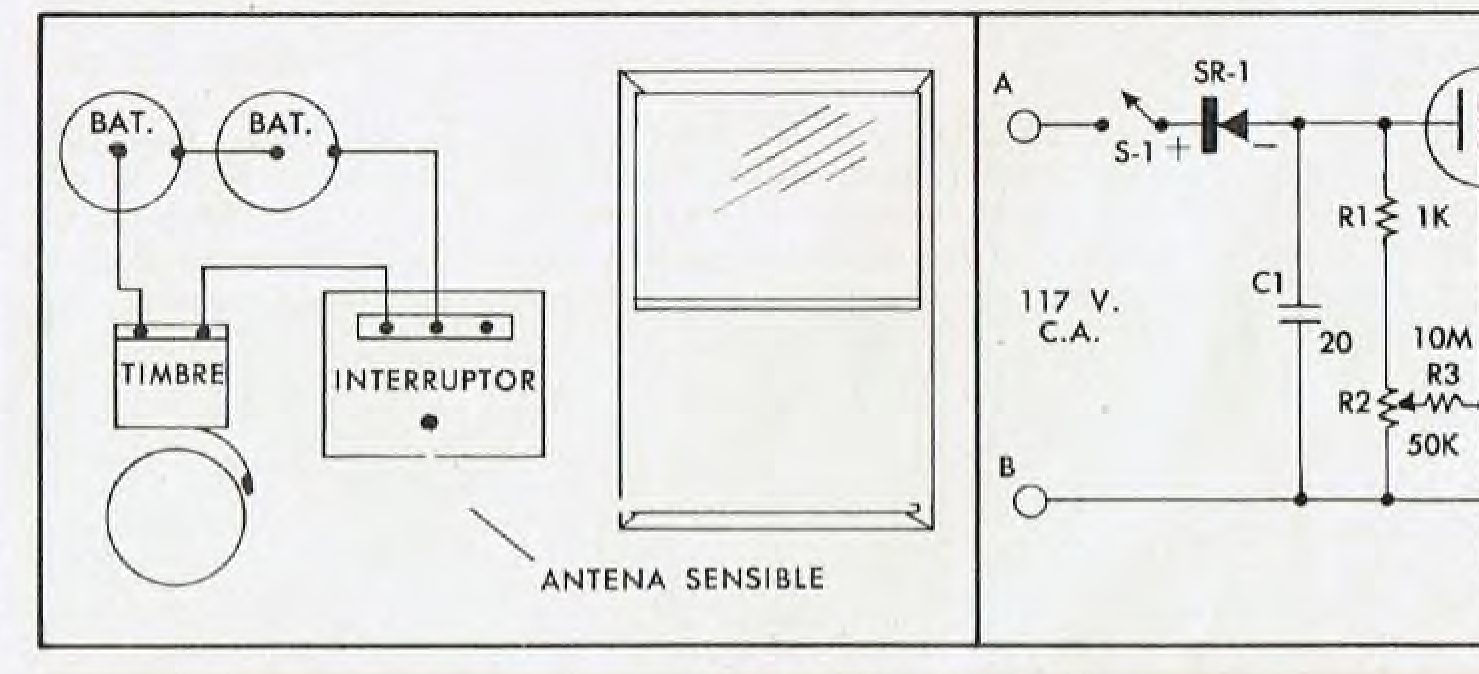
USTED PUEDE encender las luces en la obscuridad, con sólo agitar un dedo cerca del área donde se encuentra el interruptor. Se trata de un dispositivo tan eficaz como un fusible de proximidad, que puede usarse en muchas aplicaciones. El gatillo es una antena sensible. Cuando se conecta a una lámpara, la antena se puede envolver alrededor de la pantalla de aquélla, por ejemplo. Con sólo rozar ligeramente el alambre, la lámpara se prende automáticamente. Extendiendo la antena sensible por el marco de una ventana, la entrada de ladrones o intrusos por esa ventana se anunciará con una luz que se enciende o con el sonido de una alarma.

El dispositivo consiste en 10 componentes muy fáciles de armar dentro de una caja de interruptor de pared, de tipo común, tal como se muestra. No hay consumo hasta que el interruptor se pone en acción. No se trata de un dispositivo similar al viejo interruptor de capacidad, ya que funciona de acuerdo con un principio poco conocido. Todos captamos la corriente de 60 ciclos y las líneas de fuerza que nos rodean. La sensibilidad del interruptor de contacto se ajusta hasta que casi prende la lámpara de neón. Cualquier contacto con la antena aplica una cantidad suficiente de los 60 ciclos al electrodo central para encender la lámpara.



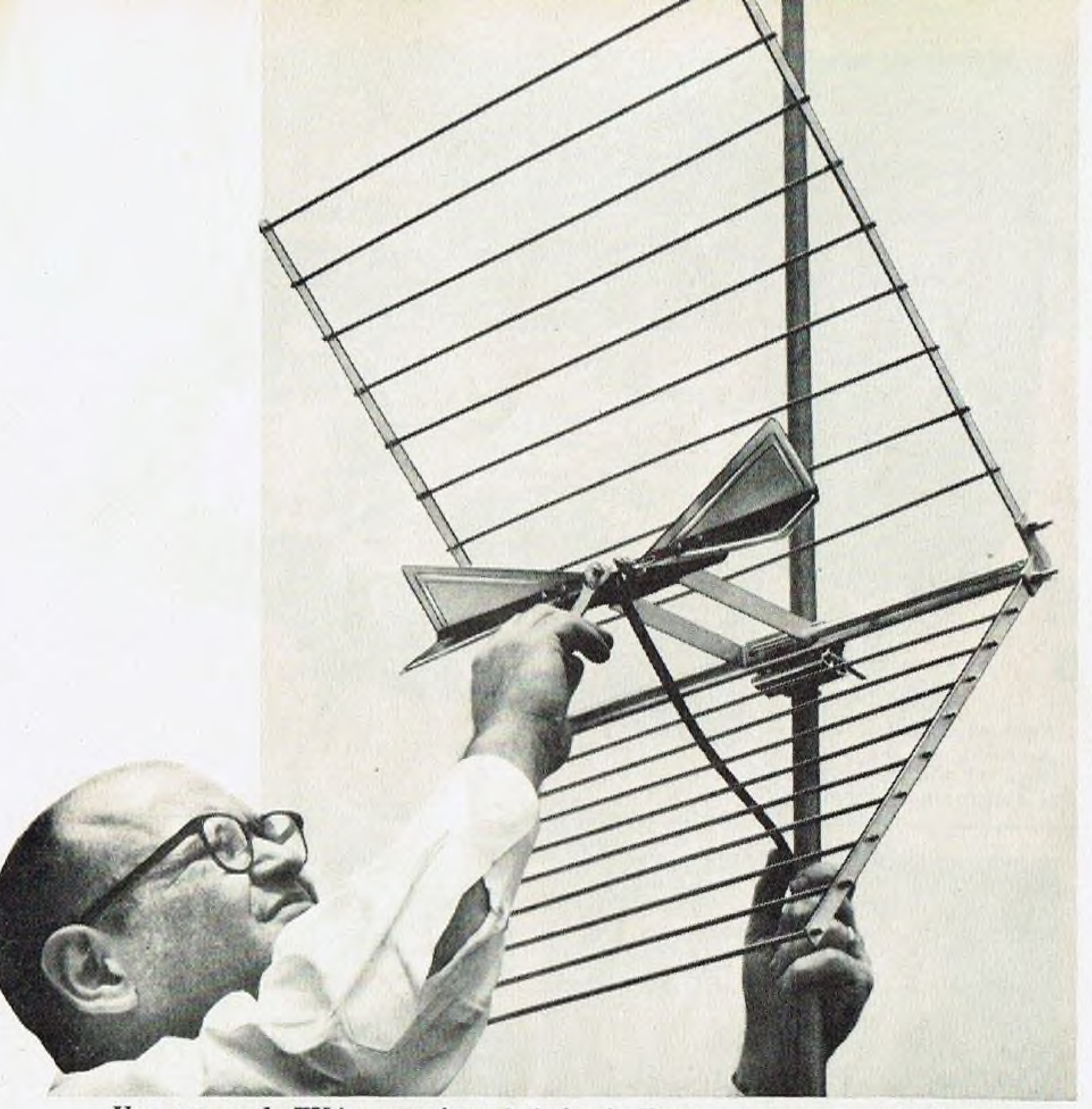


Izq.: La colocación de las piezas no es crítica, ya que el control de sensibilidad ajusta la polarización negativa. Der.: Cierre el interruptor y regule la sensibilidad casi al punto de encendido. Tocando el interruptor se cierra el relevador

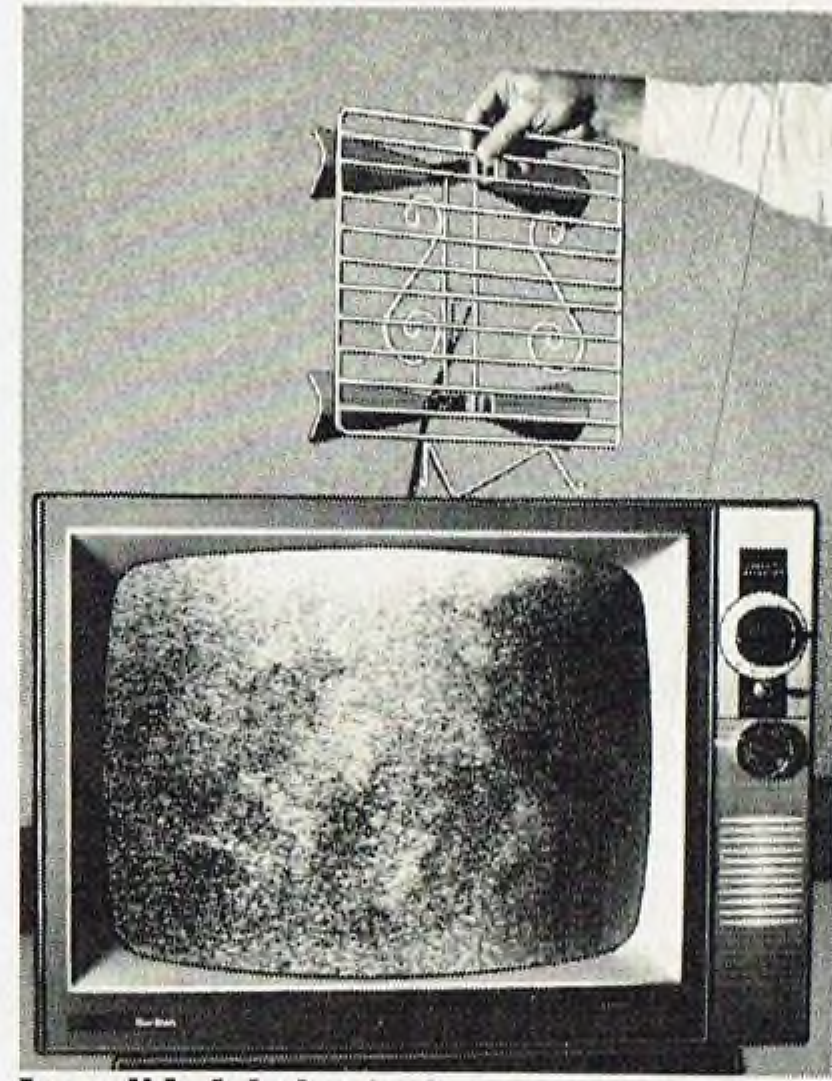


LISTA DE PIEZAS

R1—Resistencia de carbón de ½ wat, 1K
R2—Potenciómetro de carbón de ½ w, 50K
R3—Resistencia de carbón de ½ wat, 10 megohmios
R4—Resistencia de carbón de 1 wat, 750 ohmios
R5—Resistencia de carbón de ½ wat, 2,7 megohmios
C1—Capacitor electrolítico tubular de 150 voltios, 20 mfd (Olson # C—138)
SR1—Rectificador de selenio de 65 miliamperios (Olson # RE-36)
RLY—Relevador, bobina de 2K, contactos de UPDM (Olson # SW—186)
SL—Interruptor giratorio de UPUM
NE-77—Lámpara de neón NE-77



Una vez que la FUA se arraigue, habrá más dinero que gastar y más tiempo y esfuerzo podrán dedicarse a la investigación y desarrollo, para extender su campo



La calidad de las imágenes que producen las antenas interiores para frecuencia ultraalta, en receptores instalados en zonas marginales, deja bastante que desear



Ni una afeitadora eléctrica deforma la excelente imagen de una antena exterior

APARECE LA TELEVISION DE FRECUENCIA ULTRAALTA

Izq.: La imagen de FMA capta rápidamente la interferencia de un motor eléctrico, estropeando la imagen con líneas horizontales borrosas. Esta prueba se hizo en una zona de buena recepción. Der.: La imagen de FUA, tomada al mismo tiempo que la de la izquierda, y en el mismo sitio, a duras penas capta interferencia alguna





PREPARADOS O NO, los Estados Unidos van a tener televisión de frecuencia ultraalta. Lo impone la ley.

Después de más de una década de ofrecer canales de FUA a posibles transmisores, y de obtener sólo tibias respuestas, o ninguna en lo absoluto, el Gobierno Federal ha ordenado su uso como medida general.

¿Qué significa esto? ¿Es bueno o malo? Para el término medio de los espectadores es una cosa intermedia. Significa un costo adicional, pero mejores imágenes y una más amplia selección de programas.

(Haremos aquí una pausa para permitir que el término medio de los espectadores enojados refunfuñen de la elección de programas que ahora tiene.

FMA	
CANAL	FREC.
	50
Afic.	
	54
2	
	60
3	
	66
4	
	72
Radio Fijo	
	76
5	
	82
6	
	88
FM, Aero, JAC, Gob., Afic., etc.	
	174
7	
	180
8	
	186
9	
	192
10	
	198
11	
	204
12	
	210
13	
	216
Gob. Misc., Afic., Radiosonda, etc.	
	470

FUA					
CANAL	FREC.	CANAL	FREC.	CANAL	FREC.
14	476	38	620	62	764
15	482	39	626	63	770
16	488	40	632	64	776
17	494	41	638	65	782
18	500	42	644	66	788
19	506	43	650	67	794
20	512	44	656	68	800
21	518	45	662	69	806
22	524	46	668	70	812
23	530	47	674	71	818
24	536	48	680	72	824
25	542	49	686	73	830
26	548	50	692	74	836
27	554	51	698	75	842
28	560	52	704	76	848
29	566	53	710	77	854
30	572	54	716	78	860
31	578	55	722	79	866
32	584	56	728	80	872
33	590	57	734	81	878
34	596	58	740	82	884
35	602	59	746	83	890
36	608	60	752		
37	614	61	758		

Esta tabla muestra las posiciones de la FMA y la FUA en el espectro de frecuencia, más algunas de las otras entidades que lo usan, v.g., la radio de FM, oficinas gubernamentales (tales como agencias policiales y de bomberos), la radio de aficionados, etc. Las frecuencias se dan en megaciclos. La radio de AM, que opera en kilociclos, se encuentra muchísimo más abajo que todo lo que se muestra en esta tabla

Probablemente, se decidirá por menos cantidad y más calidad).

Todo el tema de la TV-FUA, si bien es básicamente sencillo, ha quedado sumido en la controversia y la confusión. En su mayor parte, acaba de quedar empantanado. Para aclarar algo la confusión y salvar la controversia, este informe tratará de la significación de los nuevos canales y de la calidad de las imágenes y programas que se pueden esperar de ellos, dependiendo de la localidad.

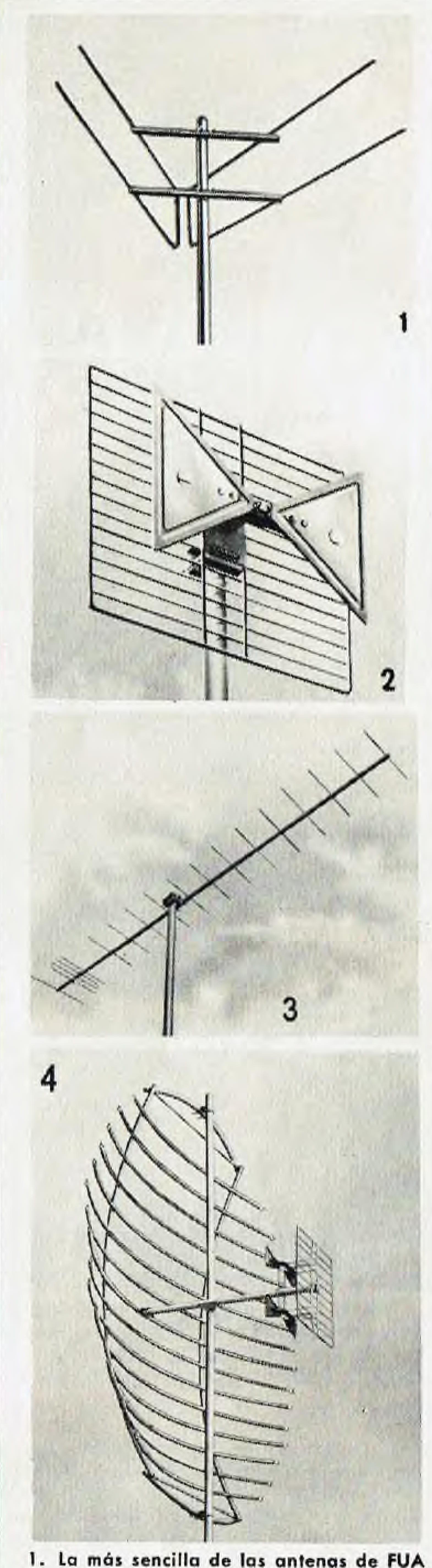
Ante todo, aclaremos de qué hablamos. FMA (frecuencia muy alta) y FUA (frecuencia ultraalta) son nombres convenientes asignados a aquellas porciones del espectro de frecuencia en que opera la televisión. Por ejemplo, la AM y la FM, en la radio, ocupan otras porciones del espectro. La tabla superior señala todos los canales de televisión y sus frecuencias.

Lo que hay que recordar es que los canales de FMA (del 2 al 13 inclusive) operan en frecuencias más bajas que los de FUA (14 al 83 inclusive). Esto forma parte de la controversia. El término medio de los espectadores—y más del 90 por ciento presencian programas de FMA— puede comprar un nuevo aparato, transformar el viejo, o no hacer nada.

Si compra un nuevo aparato que reciba todos los canales, tanto los de FMA como los de FUA, puede costarle hasta 30 dólares más de lo que pagó por su receptor de sólo FMA cuando nuevo. Si lo transforma, el equipo convertidor que le permite observar los dos canales—FMA y FUA— en su aparato de FMA valdrá unos 30 dólares, lo cual es considerablemente menos costoso que comprar un nuevo receptor. En cualquiera de los casos, sin embargo, necesitará una antena de FUA (los canales no pueden recibirse con antenas de FMA) que le costará de 4 a 30 dólares (vean los grabados).

Si prefiere no hacer nada pudiera ocurrirle, 1) tener suerte o, 2) no tenerla. Si la tiene, no surgirá en su área ningún canal de FUA y puede seguir presenciando los antiguos canales de FMA como antes. Si no tiene suerte se ofrecerán nuevos programas de FUA que él no podrá contemplar. Así pues, digamos que él compra el equipo o hace la conversión que se muestra en la página 70. ¿Qué recibe por su dinero?

Recibe lo que muchos técnicos creen que es una imagen insuperable, especialmente en colores. Algunos hasta predicen que, una vez establecida la FUA en los Estados Unidos, no se venderán otros televisores que no sean de ese tipo. El

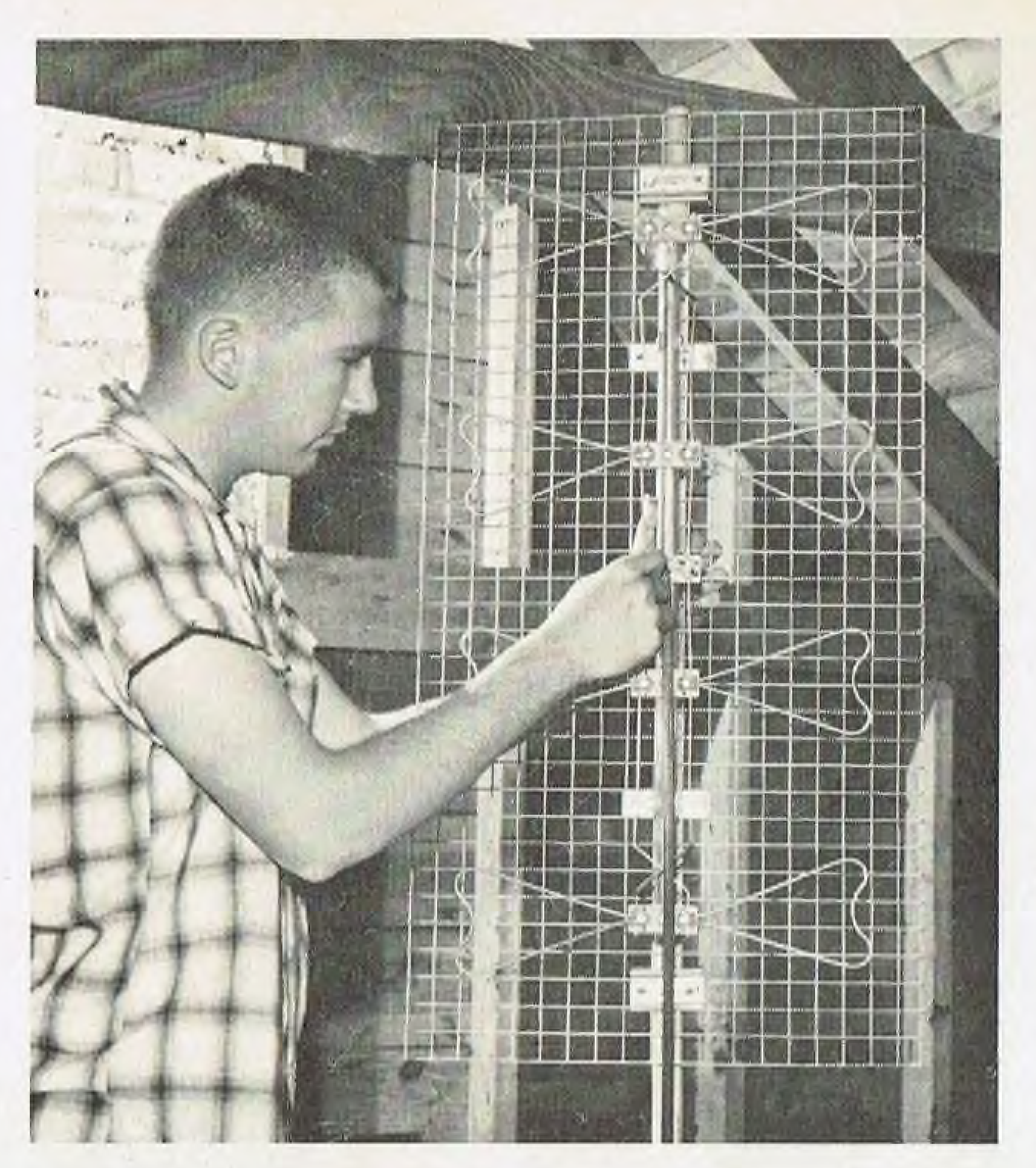


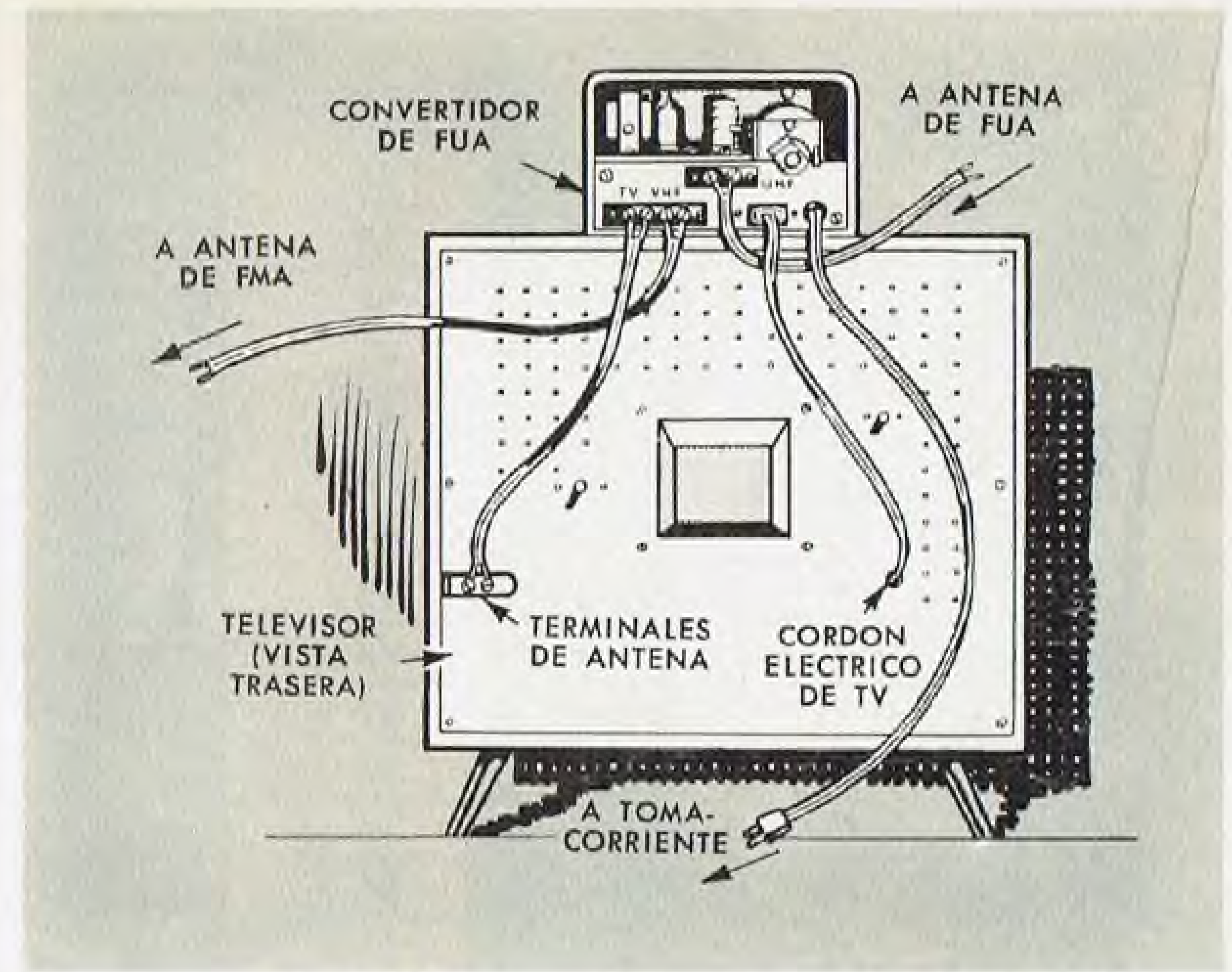
1. La más sencilla de las antenas de FUA es la de doble V, que es adecuada para zonas circundadas. Mide unos 30 cm a lo ancho y es la más barata de todas

2. Antena de mariposa con reflector plano, también para recepción local. Esta es ligeramente más costosa que la de arriba, y también mide 30 cm a lo ancho

3. La antena Yagi (nombrada en honor de su inventor) mide hasta 3.70 metros de largo y ha sido concebida para recepción de estaciones más allá del área local

4. La antena parabólica, con reflector trasero adicional, es la que más detalles tiene de todas, y ha sido diseñada para usarse en áreas marginales extremas





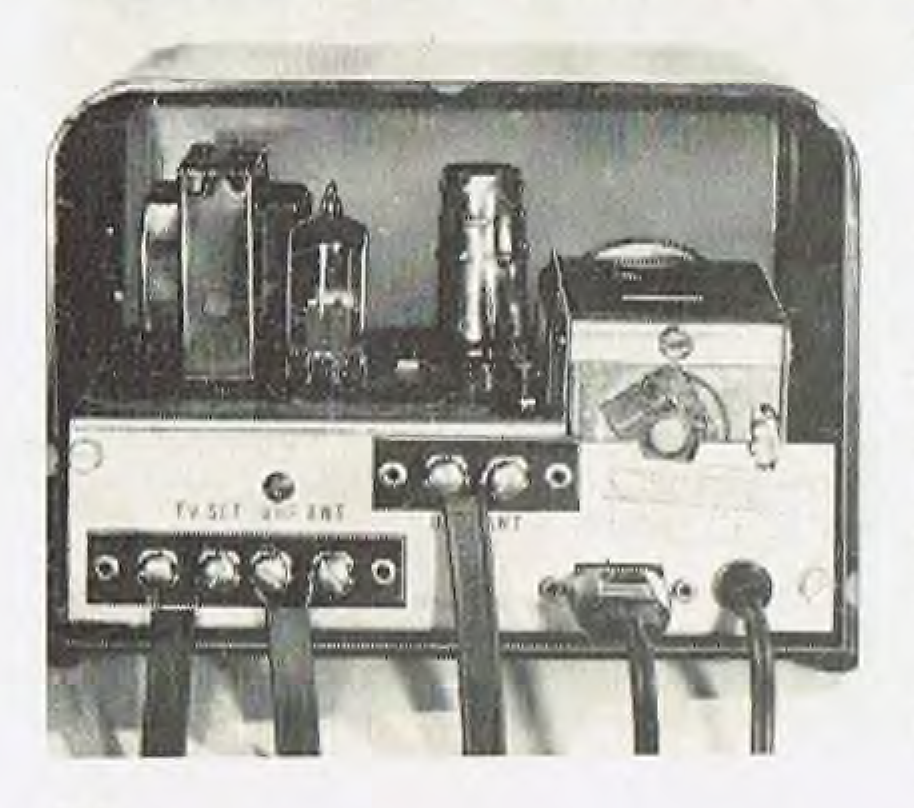
La manera más fácil de transformar un receptor de FMA en uno de FUA es mediante la adición de un convertidor. Para observar la televisión normal de FUA, el convertidor se quita

Esta antena de cuatro segmentos, instalada en el ático de una casa, es cuatro veces más eficiente, para recepción de FUA, que la de tipo sencillo. Las superficies adicionales aumentan grandemente su sensibilidad. Las pruebas llevadas a cabo indican que la frecuencia ultraalta ha de tener un gran éxito



Con este pequeño aparato, es posible convertir un televisor de FMA en uno de FUA. Para completar la instalación, se necesita la antena para esa frecuencia

Esta vista del extremo trasero del convertidor muestra dónde se conectan los alambres y enchufes. El costo de ese dispositivo está al alcance de todos



inconveniente es que, al menos ahora, las estaciones de FMA generalmente tienen una esfera de acción de cerca del 50 por ciento mayor que los de FUA. Esto significa que los espectadores en zonas marginales (digamos a más de 60 kilómetros de la estación) no podrán alcanzar los beneficios completos de la FUA.

¿Por qué estas diferencias? Porque las frecuencias más bajas de la FMA tienen mayores longitudes de onda y cada metro de longitud de onda nos da cierto número de kilómetros de esfera de acción de teledifusión (o visión). La FMA también utiliza más área de antena al emitir y recibir señales que la FUA. El resultado de esto es que las señales de FMA cubren el área de teledifusión más completamente que las de FUA y las señales de FMA se ven a menudo menos afectadas por las obstrucciones, tales como colinas o edificios.

Sin obstrucciones, las señales de FMA generalmente recorren un 50 por ciento más que las señales de FUA. De existir obstrucciones, la FMA usualmente rebota y sigue adelante. La FUA usualmente se disipa.

Esto parece ser un grave inconveniente, pero tiene ventajas ocultas.

El problema de la esfera de acción constituyó un factor importante en el primitivo estancamiento de la FUA. Los anunciantes estaban mucho más interesados por los programas que tuvieran mayor alcance (y por consiguiente más espectadores) con el mismo mensaje.

Hasta la esfera de acción afectó primitivamente a la FMA. Se observará en la tabla de la página 69 que las estaciones de FMA se dividen en dos grupos. Hay un gran vacío de 94 megaciclos entre los canales 6 y 7. (El vacío está ocupado por la radio de FM y otros). Así, pues, los canales 2 al 6 inclusive operan en frecuencias mucho más bajas que los canales 7 al 13 inclusive, y la mayoría de las estaciones principales (afiliadas de la CBS y de la NBC, por ejemplo) están en los canales más bajos, principalmente a causa de la mayor esfera de acción. La economía más bien que la estética dictó la elección.

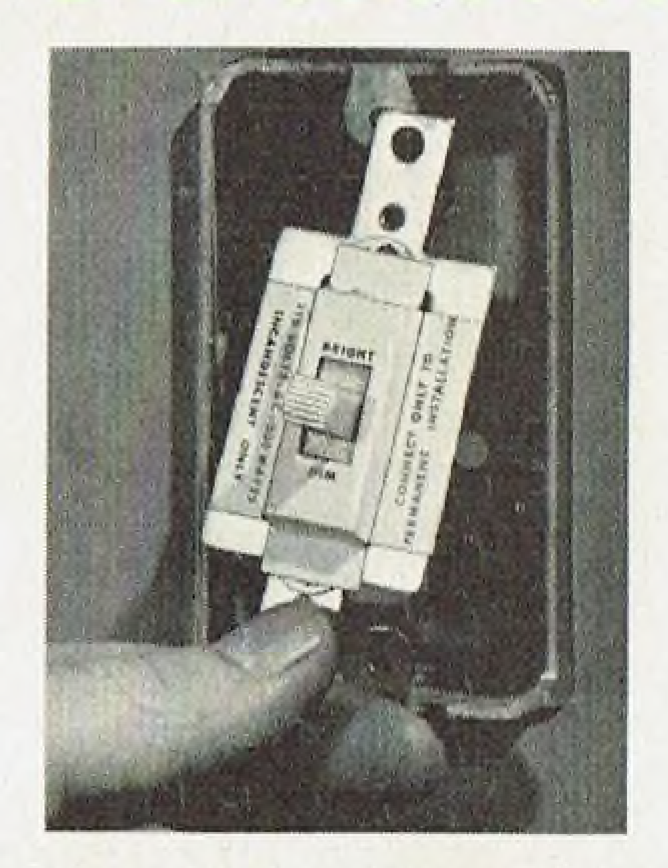
Sin embargo, ahora que la FUA está siendo impuesta a los radioemisores, la estética pudiera triunfar.

Propensión a la Interferencia de la FMA

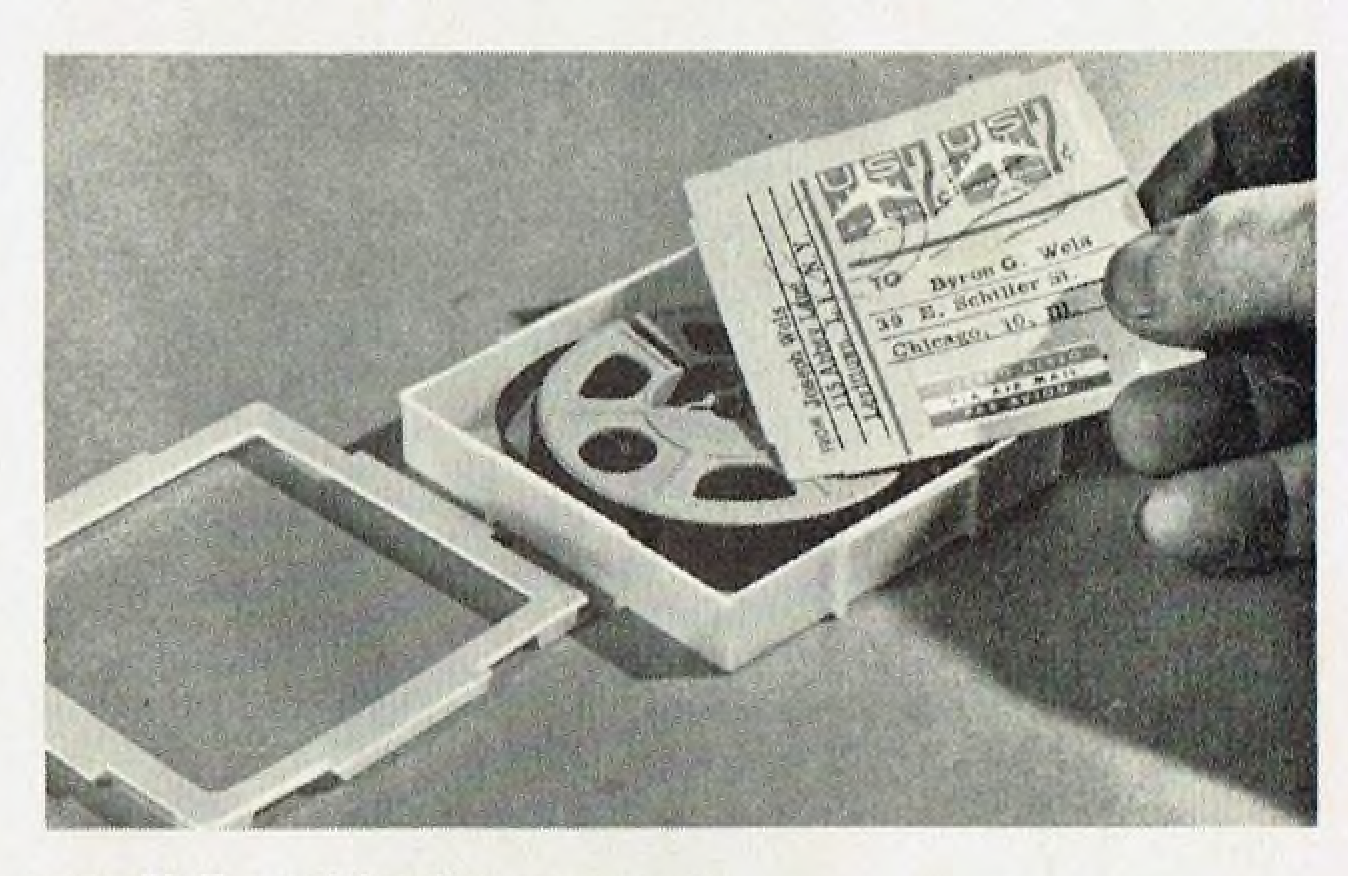
Aunque su esfera de acción es más amplia, la FUA tiene también sus debilidades. Debido a que opera en frecuencias más bajas, más comunes, participa considerablemente más en la interferencia artificial. Las máquinas de afeitar eléctricas, las aspiradoras de polvo y los aeroplanos, para señalar sólo unos cuantos, usan frecuencias similares, bastante próximas para deformar o destruir la imagen de FMA cuando ambas están operando. Esta interferencia casi no existe en las frecuencias rarificadas y aisladas de la FUA. (Por otra parte, algunos objetos reflectores pueden afectar la señal de FUA, especialmente en las áreas marginales. Una imagen de FUA que es buena en el verano puede que sea borrosa en el otoño. O puede ocurrir lo contrario). En realidad, aunque la capacidad de la FMA para salvar obstrucciones, tales como montañas, pa-

(Continúa en la página 84)

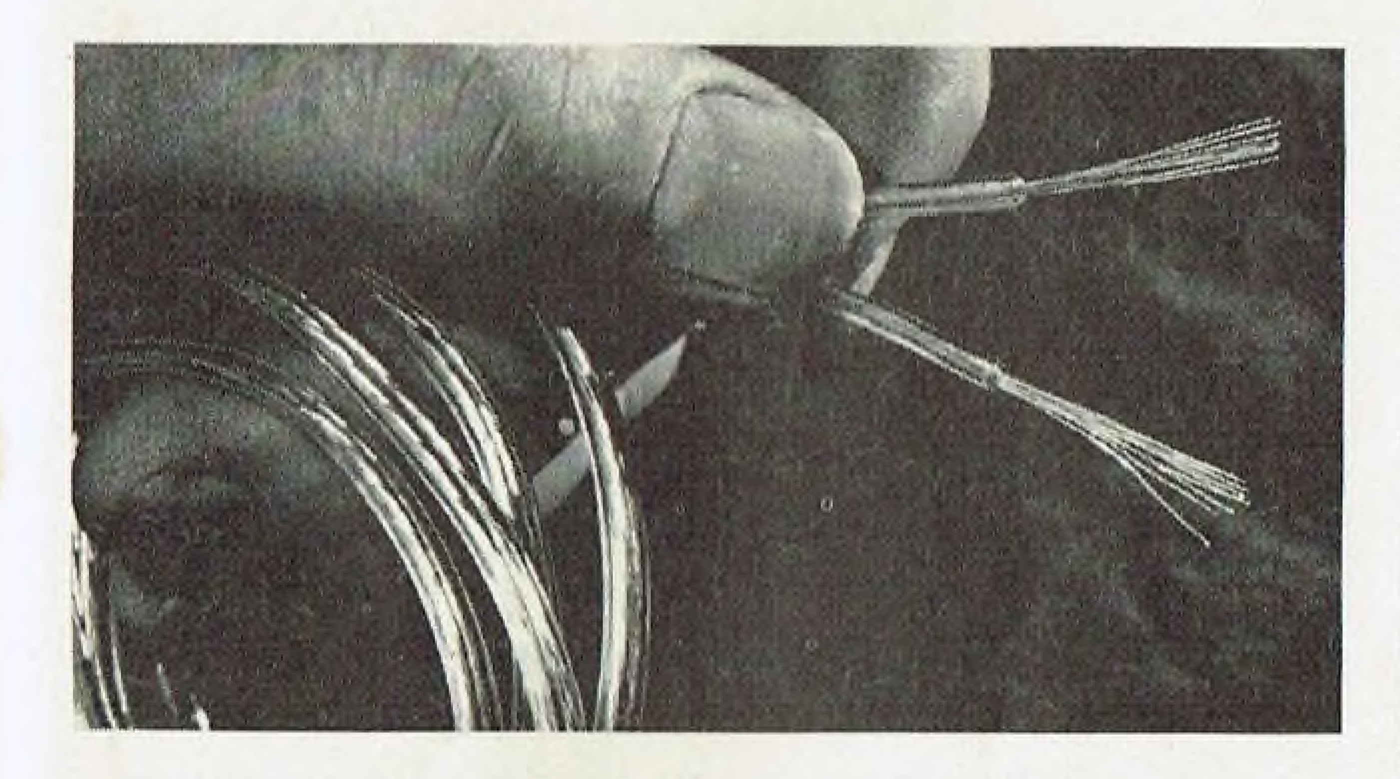
Lo Nuevo en ELECTRONICA



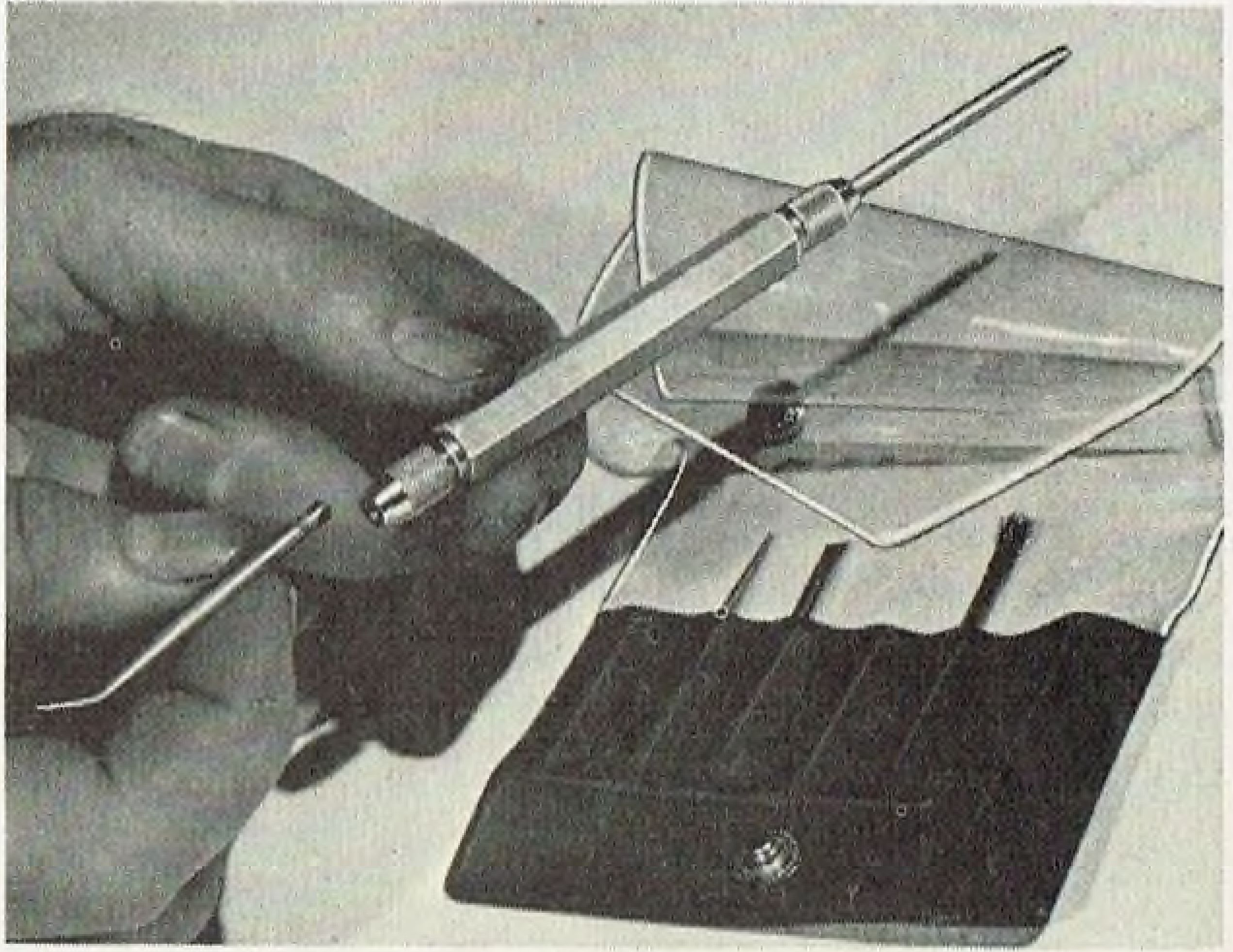
Arriba, izquierda: Pueden obtenerse interesantes efectos de iluminación sin alterar las conexiones de un cuarto mediante el empleo de este nuevo dispositivo que reduce el voltaje en un 50 por ciento. Se vende a bajo costo



Arriba, derecha: Es muy fácil remitir cintas magnetofónicas por correo mediante una caja de plástico permanente, a prueba de impactos. La tarjeta de inserción se rotula en ambos lados, permitiendo que el destinatario invierta la tarjeta y regrese la caja con la cinta de respuesta. La tapa de plástico se quita fácilmente. El precio de la caja varía según el tamaño de la cinta

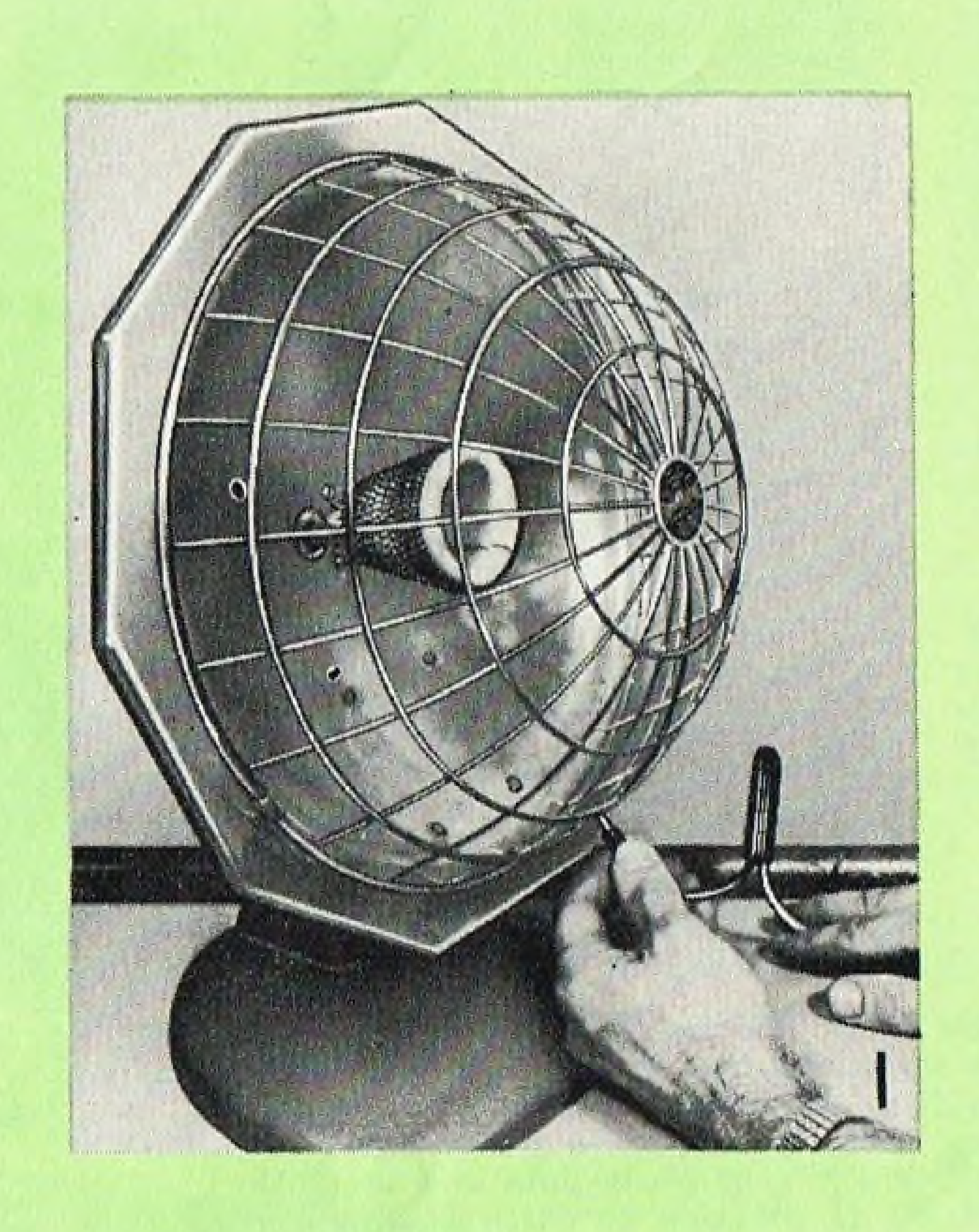


Centro, izquierda: Aislamiento transparente que cumple dos funciones. Además de confundirse con el color de la pared, permite ver los alambres en su interior. Uno de los conductores es de cobre, y el otro se encuentra estañado. Esto facilita grandemente la polarización. Se trata de una conveniencia al conectar altoparlantes en la fase correcta o cualquier circuito electrónico doble de c.c.



Derecha: Equipo auxiliar de soldadura que comprende puntas reemplazables para diversos trabajos. Contiene un mango de madera con un mandril en cada extremo, así como cinco diferentes puntas. El equipo, que viene dentro de una bolsa de plástico, incluye una punta recta, una punta curva para trabajos angulares, una punta dividida para pelar alambres, un punta de escoplo para cortar y raspar, así como una punta de cepillo de cerdas de alambre rígido para quitar la soldadura derretida

El Arreglo de





CUANDO SALTA USTED de la cama durante un día frío, es agradable conectar un interruptor y sentir el calor producido por un pequeño calentador eléctrico, para restarle frialdad a la habitación. Pero el uso de dicho aparato puede crear un peligro si éste sufre un corto circuíto interno de tipo parcial o completo. El más ligero contacto de un brazo o de una pierna contra la armazón del calentador puede producir una descarga. Al emplear un calentador semejante, siempre debe usted tomar las siguientes precauciones: Primero, nunca manipule el calentador con las manos mojadas o mientras esté tocando una conexión de plomería. Segundo, examine el calentador para ver si tiene algún corto circuito.

Con el calentador enchufado, conecte los cables de una lámpara de prueba entre la armazón del artefacto y una tierra conocida, tal como un tubo de agua, figura 1. Si la lámpara se enciende, aun ligeramente, ello indica que hay un corto circuito. Examine el circuito eléctrico desde el extremo del enchufe del cordón eléctrico, por la bobina de calefacción y de allí nuevamente hasta el enchufe. Cualquier rotura del aislamiento del cordón que permita que los alambres toquen la armazón del calentador, como en la figura 2, podría dar lugar a un peligro.

Con el tiempo, los elementos calefactores se queman. El alambre de resistencia también perderá su eficiencia calentadora con el uso. Cuando hay indicios de una quemadura o de una merma de eficiencia, cambie el elemento. Primero, quite la guarda protectora de alambre en la parte delantera del calentador y luego extraiga los tornillos que sujetan el elemento, figura 3. Afloje los tornillos

Artefactos Domésticos



Por John Pennington



terminales del elemento calefactor y separe el alambre de resistencia del núcleo de cerámica, como se muestra en la figura 4. Substituya el viejo alambre de resistencia por un nuevo alambre, el cual puede obtenerse en cualquier centro de reparaciones de artefactos caseros.

A pesar de que los detalles de construcción varían con los diferentes modelos, en todos los calentadores de este tipo se aplican los mismos principios de funcionamiento. Una inspección cuidadosa del aparato le permitirá cambiar el alambre de resistencia o los elementos del calentador, sin experimentar dificultad alguna.

El lustroso reflector detrás de la bobina de calefacción también contribuye grandemente a la eficiencia del calentador eléctrico. Si pierde su brillo o se corroe, ya sea por el uso u otras causas, no puede reflejar bien el calor producido por el elemento calefactor. Mientras está quitada la jaula de alambre de la parte delantera del calentador, conviene pulir el reflector con un trapo blando, como se muestra en la figura 5.

Si el reflector ha perdido todo su lustre, entonces tendrá usted que aplicar un limpiador de metal de acción fina para restaurarle su brillo.



EL RECORTE SIRVE PARA COLGAR EL ASA EN LA PARED

MADERA TERCIADA DE ¼"

SOPORTE, FIBRA PRENSADA DE ¼"

½"

5⅛"R

1"

7"

1"

ESPACIADORES DE FIBRA PRENSADA DE ¼"

LOS PORTADORES SON IDENTICOS PERO SE LEVANTAN DESDE LADOS ALTERNOS

COMO SE LEVANTA LA HOJA DEL SOPORTE

PIVOTE

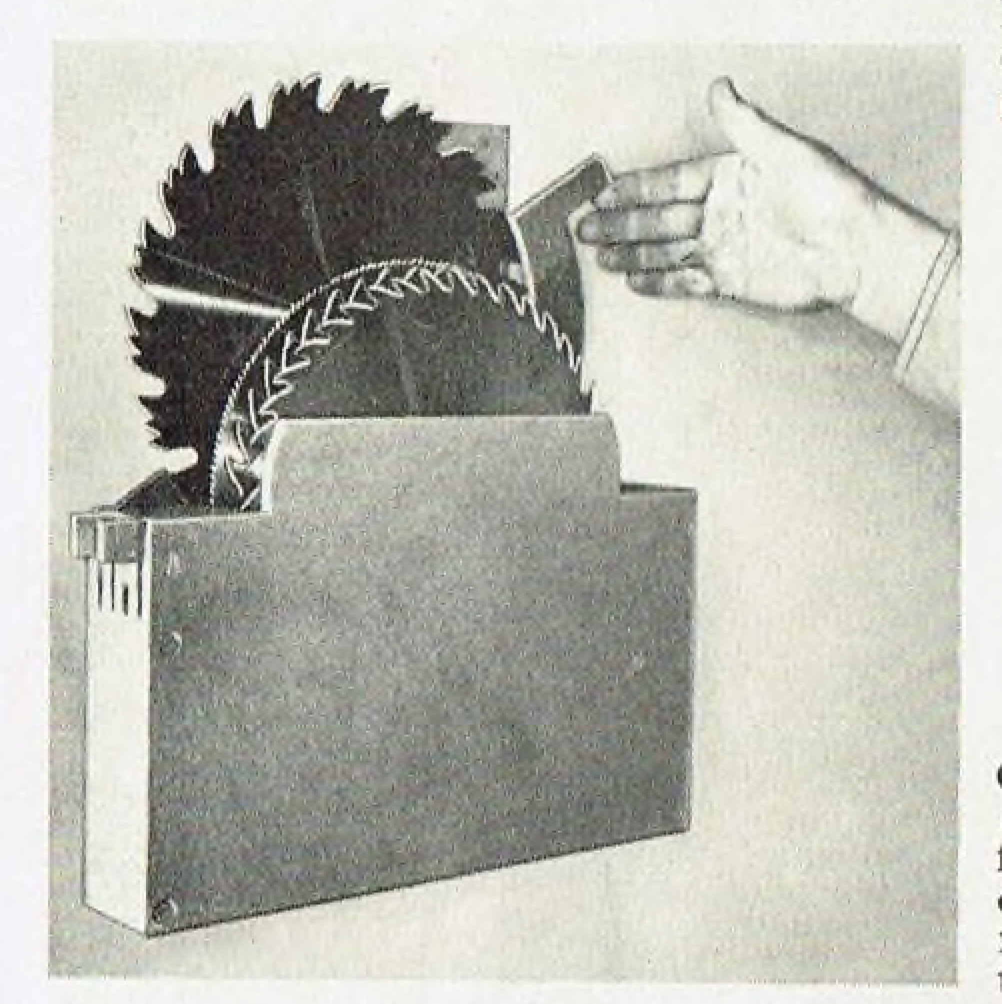
TOPE

MADERA TERCIADA DE ¼"

14-¼" APROX.

PERNO DE ¼": SIRVE DE PIVOTE EN UN LADO, Y DE TOPE EN EL OTRO

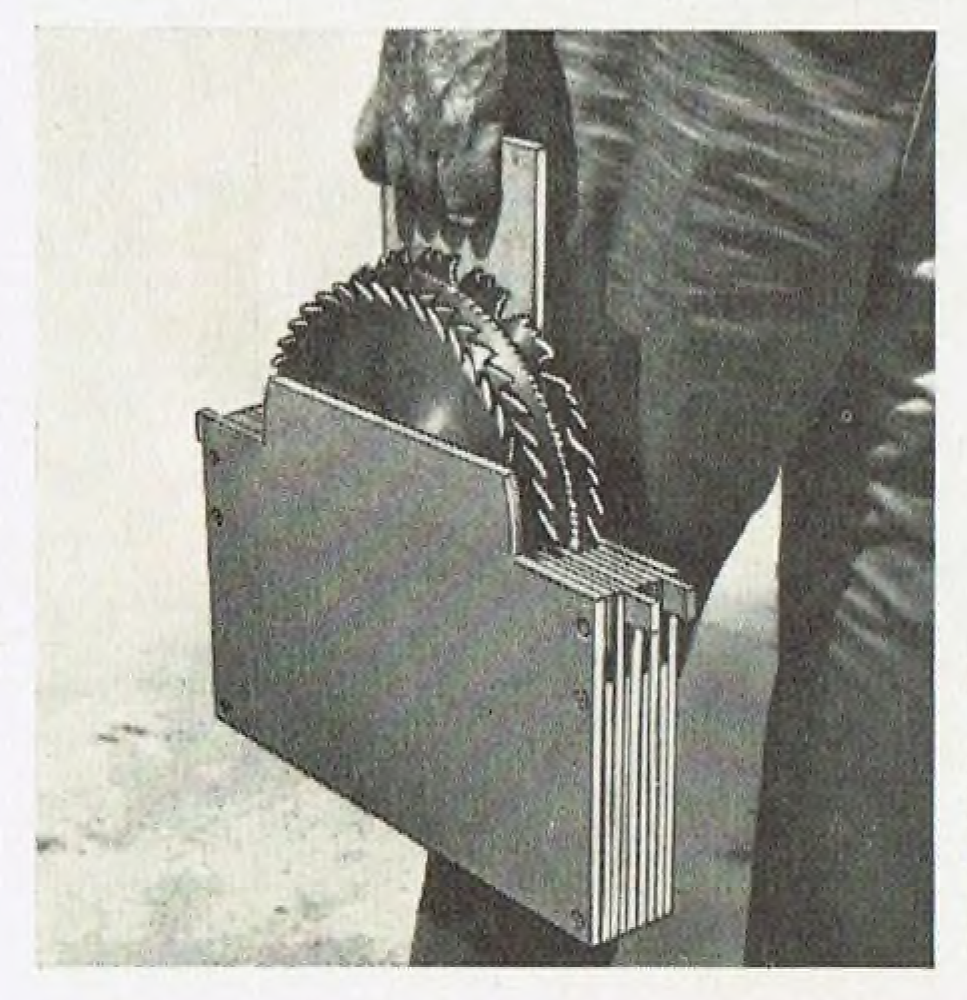
El artefacto permite seleccionar fácilmente la hoja que se necesita, ya que dispone de compartimientos individuales para las diferentes sierras. Estos compartimientos, al no dejar que las hojas rocen entre sí, protegen los dientes de éstas



Cada hoja puede levantarse fácilmente, sin correr uno el riesgo de cortarse los dedos

MANUABLE DEPOSITO Para Hojas de Sierra Circular

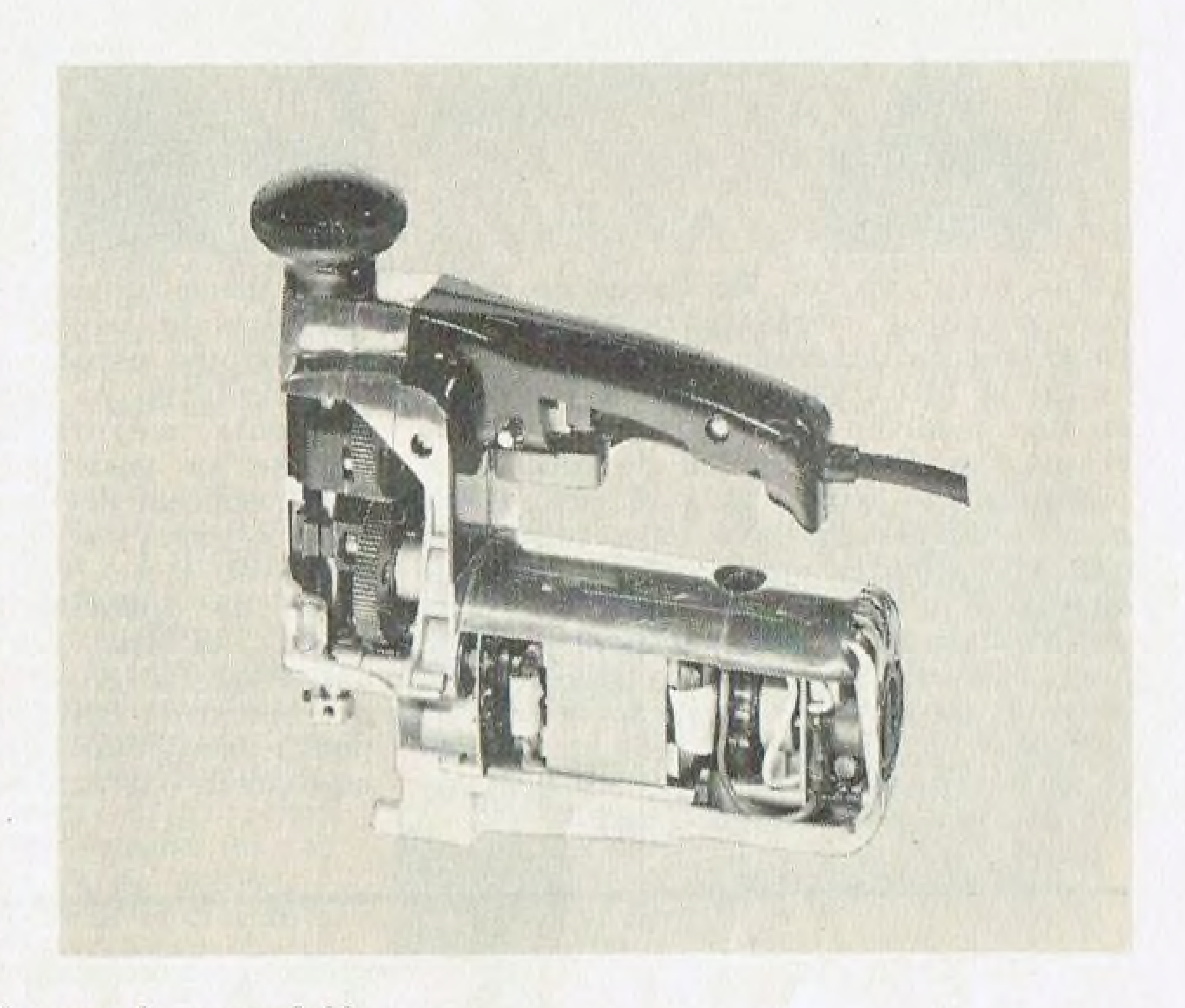
Por William C. Wagoner



El asidero-colgador transforma la unidad en una caja portátil, para llevar las hojas fácilmente de un lado a otro

ESTA UNIDAD para almacenar y expedir las hojas de la sierra circular se puede colgar de una pared adyacente a la sierra. Permite escoger fácilmente la hoja que se necesita y dispone de compartimientos individuales para las hojas, con objeto de conservar el filo de los dientes de éstas. Cada hoja se puede alzar para quitarla fácilmente, sin correr uno el riesgo de cortarse los dedos con las hojas en los otros compartimientos. El asidero-colgador transforma la unidad en una caja portátil para transportar las hojas de un lado a otro. Añada todos los compartimientos que sean necesarios, empleando para ello tabla de fibra de 6 milímetros de espesor.

Sierra de Sable de Velocidad Múltiple



En esta foto se observa la propulsión del engranaje reductor de vibración. La sierra se ajusta a 1000 carreras por minuto, para cortar acero, material en barra y plásticos de baja temperatura

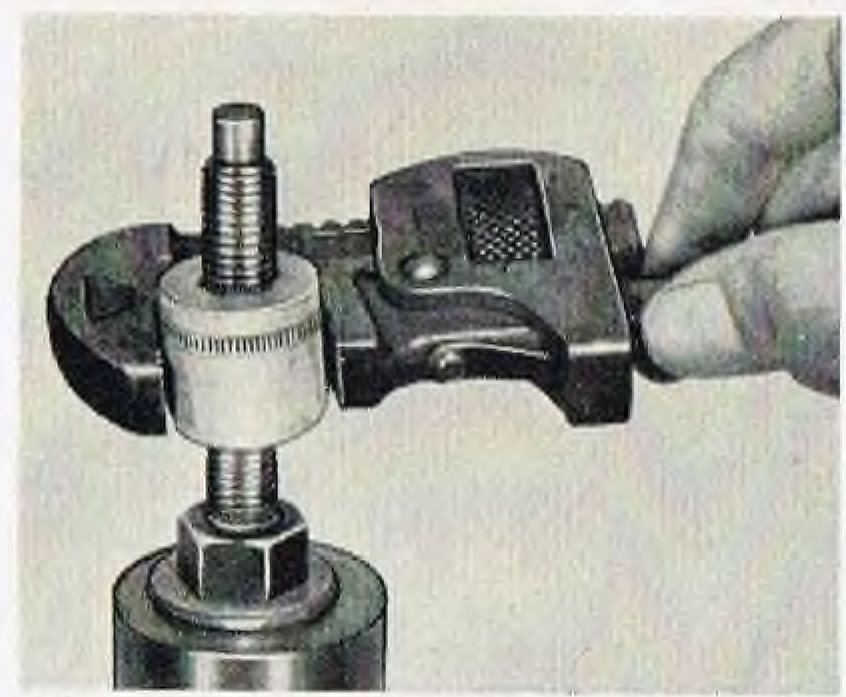
A DURAS PENAS hay un solo material que usted no pueda cortar con esta nueva sierra de sable Craftsman. Todo lo que se requiere es disponer en el cuadrante la velocidad adecuada para el trabajo y un rectificador controlado, de silicio (RCS), suministra la potencia completa a cualquier carga, por medio de una señal de realimentación.

A alta velocidad, esta moderna herramienta rinde 2700 carreras de una pulgada (2.5 cm) por minuto; esta velocidad es adecuada para cortes longitudinales o de través en madera hasta de 4″ (10.1 cm) de espesor. Su velocidad intermedia, de 1900 carreras por minuto, es para metales no ferrosos; las rebabas de aluminio no se funden, por lo que los dientes se conservan libres de obstrucciones. Su baja velocidad, 1000 carreras por minuto, se emplea en lámina de acero, material en barra y plásticos de baja temperatura. Hasta la fecha, estas labores debían hacerse a mano, ya que las hojas de alta velocidad queman el acero y funden sus cortes con el material plástico.

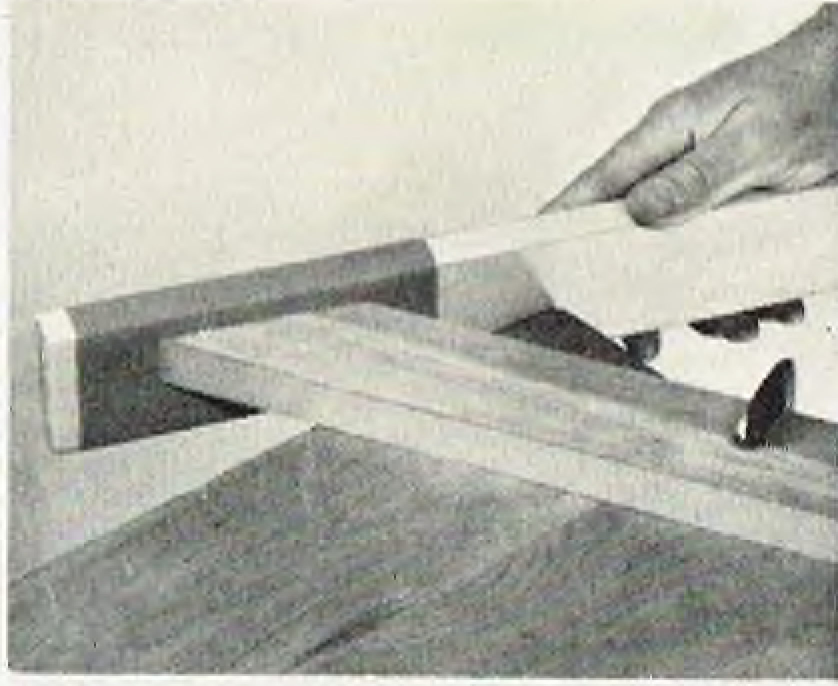
La herramienta pesa unos 3 kilos, su precio está al alcance de todos y se suministra con siete hojas diferentes, incluyendo una de esmerilado cóncavo para cortar, sin que se produzcan astilladuras, material enchapado y laminado; además, trae un accesorio de guía para los bordes, y para cortar círculos, y otro que cambia la hoja al lado de la base, para aserrar al ras de una pared. Cuando se usa en RCS como un motor universal, como se muestra en la fotografía de la derecha, dicho motor funciona solamente con corriente alterna.

La moderna herramienta se suministra con siete hojas diferentes. Una es de filo cóncavo, para cortar, sin que ocurran astilladuras, material enchapado y laminado

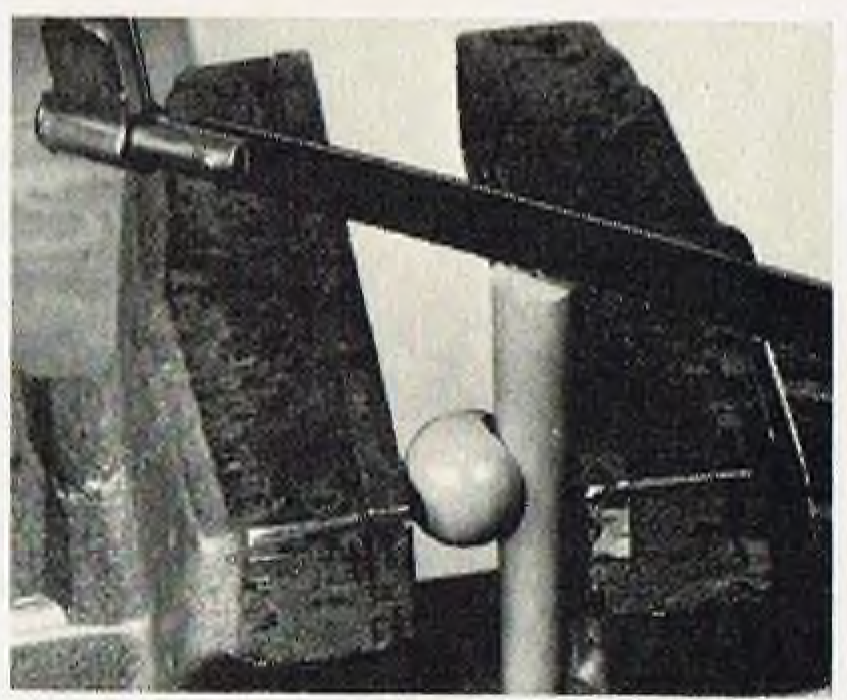
el secreto está en el RCS



Tiene usted un par de llaves de cubo, pero no puede usarlas para aflojar una contratuerca atascada como la que se ve en la fotografía, debido a que está en una posición muy baja en el espárrago. No dispone usted de una llave española que sirva para el caso y no puede emplear la llave para tubos, ya que sus quijadas pueden mellar las esquinas de la tuerca hexagonal, cosa que en este caso no resulta permisible. ¿Qué hacer? Pues simplemente deja usted caer el cubo sobre el espárrago y contra la tuerca. Luego, todo lo que se requiere es hacer girar la tuerca con la llave



Este truco funciona de manera similar que el viejo cepillo de ingletes excepto que emplea usted un bloque lijador de tamaño largo, en vez de un cepillo. Simplemente asegure la pieza cortada a inglete en posición diagonal a través de la esquina del banco de trabajo, envuelva papel de lija alrededor de una pieza de 1 x 2 (2.5 x 5.0 cm) con un largo de aproximadamente 12" (30.4 cm) y, al lijar, permita que un canto del bloque largo roce contra la esquina del banco de trabajo. De esta manera, podrá usted lijar el corte a inglete para que quede perfectamente pulido y recto



El tornillo de un banco de trabajo no puede sostener una varilla o un eje ahusado en una posición vertical u horizontal, pero añádale usted un bloque V hecho de una bola de acero y podrá sujetar el trabajo a cualquier ángulo deseado. Esmerile la V en la bola a la profundidad suficiente para dar cabida a una cuarta o tercera parte de la circunferencia del trabajo. Disponga el trabajo según se muestra, mueva las quijadas del tornillo para que aprieten el trabajo y la bola moderadamente y éste queda inmovilizado para limarlo, cortarlo o pulirlo con una tira abrasiva

PARA EL ARTESANO

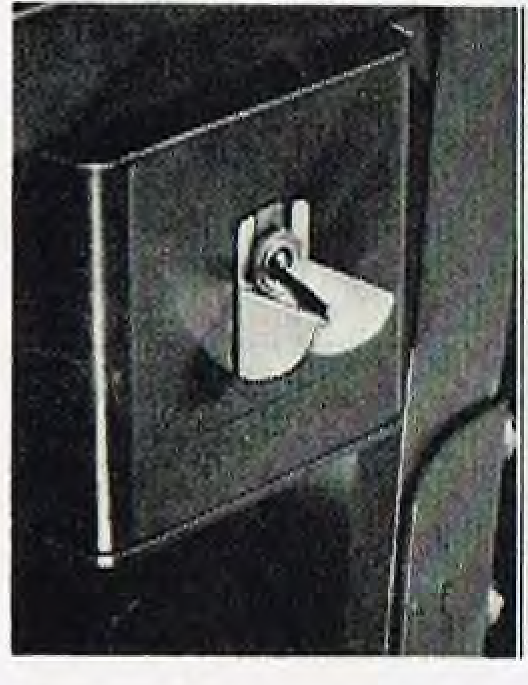
Al tornear a pulso piezas de acero o de otros metales, como a menudo hay que hacer para proporcionarle una forma ornamental a un trabajo, una gota de aceite aplicada de cuando en cuando le permite a la herramienta de carburo cortar con mayor facilidad y uniformidad. Conviene utilizar lubricantes especiales para este fin, tales como aceites con azufre. También podría usarse manteca para cocinar; pero, en caso de no tener a la mano ninguno de estos dos productos, entonces use un aceite mineral delgado aplicándolo gota a gota con un gotero similar al que se muestra o untándolo con un pincel. Lo importante es mantener el trabajo bien aceitado para lubricar la herramienta de corte

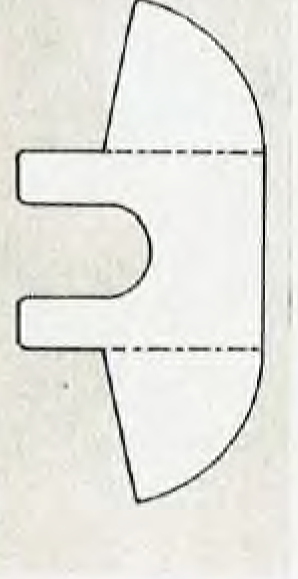




Colocando un resorte fuerte entre los rodillos y el arco del tornillo de ajuste de un cortador de tubos, podrá usted alimentar el cortador de manera automática y uniforme en cada vuelta. Asegúrese de que haya un juego longitudinal mínimo de 1.6 mm entre el rodillo y el hombro del tornillo de ajuste

Hay un sinnúmero de guardas para interruptores, pero ésta cumple dos cometidos: evita que el interruptor se conecte accidentalmente y facilita mover el mango a la posición de desconexión en un caso de emergencia. Se construye de manera que se adapte al interruptor. Simplemente córtela a la forma indicada





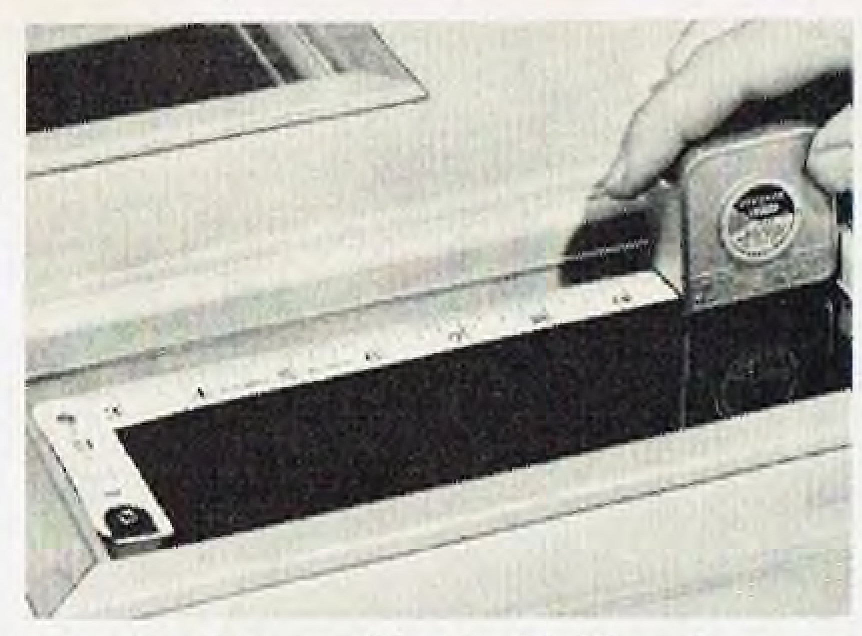
La lana de acero fina puede emplearse como portador o puente cuando sea necesario rellenar un agujero con soldadura. Use un trozo de lana lo suficiente grande para llenar el agujero de manera holgada, sumérjalo en fundente líquido (ácido) y caliéntelo ligeramente para hacer que este último atraviese la lana



Ningún artesano casero ni modelista debe permitir que se le acabe la soldadura en un momento dado. Para evitar que esto ocurra, envuelva un trozo de alambre de soldadura, no muy apretado, alrededor del cordón eléctrico del cautín



Izquierda: Haga marcas en un trozo de cinta adhesiva y fije ésta al cabezal de su engrapadora, de manera que la primera marca quede en la posición de engrapar. De este modo, podrá usted espaciar las grapas con la vista y no por conjeturas. Piense solamente en las numerosas veces que ha tenido usted que hacer esto y verá lo práctica que resulta la idea. Las marcas se pueden trazar con cinta de encubrir a una distancia entre sí de 3 milímetros o más

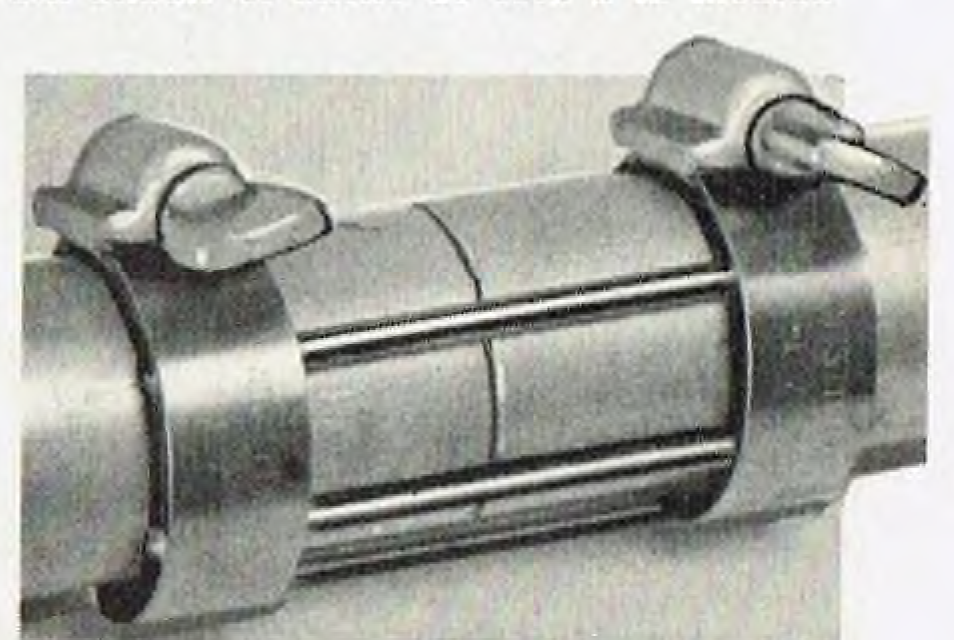


Regla de cinta de acero con una sección de 2″ (5 cm) en un extremo que se pliega hacia la derecha o la izquierda, para compensar con exactitud el ancho de su caja, cuando se mide el interior de una abertura. Elimina los errores, ya que permite leer el tamaño exacto de la abertura en el punto en que la regla sale de la caja, sin añadir el ancho de ésta a la medida

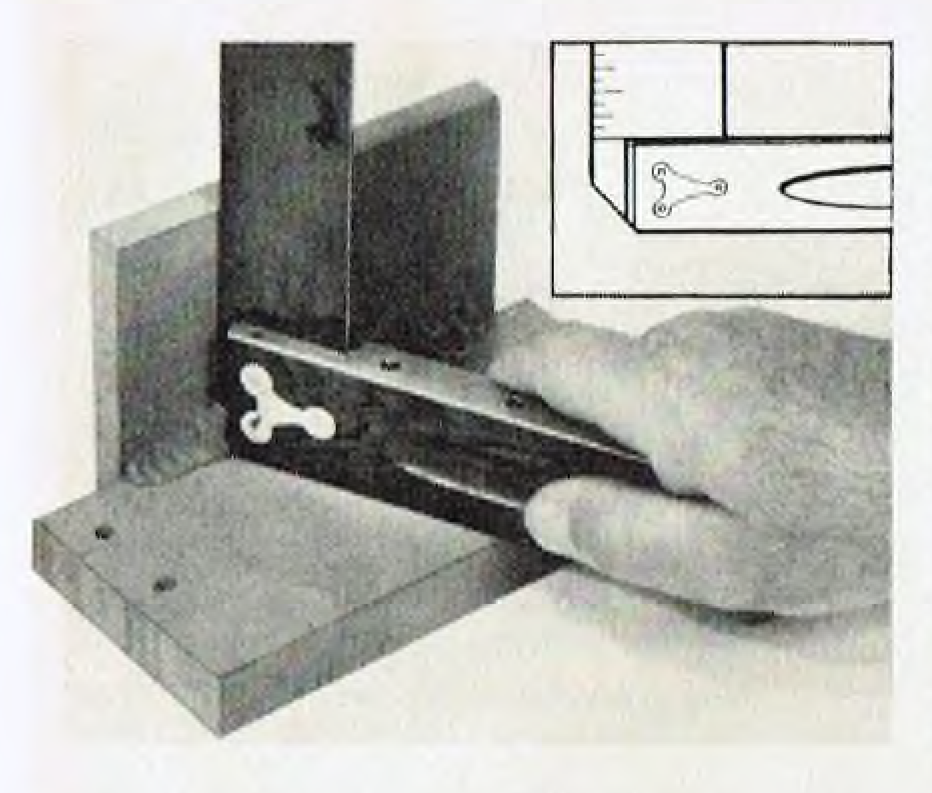


Antes de cortar una abertura en una pared enyesada para instalar una salida eléctrica o para cualquier otro propósito, fije una caja de cartón con trozos de cinta adhesiva a la pared, inmediatamente por debajo del punto en que se ha de formar la abertura. La caja recogerá los trozos de listones y ese polvo fino de yeso que es tan difícil de quitar del suelo

Al soldar dos tubos por los extremos, el problema principal consiste en sostener las dos piezas perfectamente alineadas y empalmadas entre sí. Para ello, corte tres o cuatro trozos de varilla de soldar, y sujete el conjunto con abrazaderas



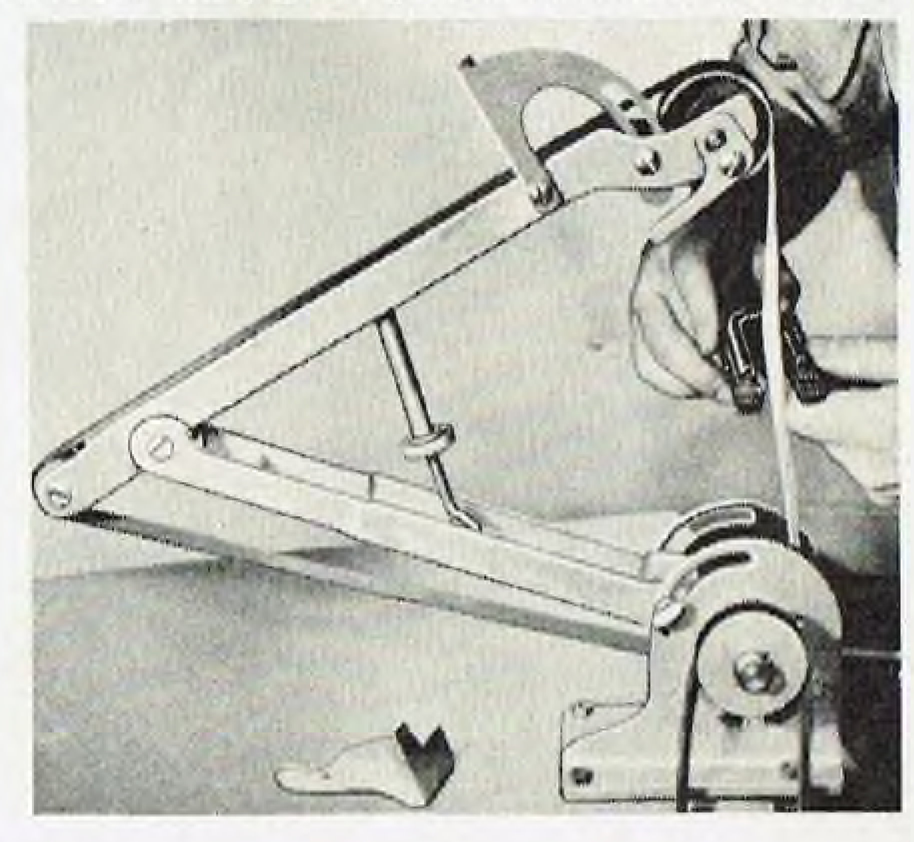
Nuevo micrómetro ideado especialmente para eliminar variaciones al tomar dos personas las mismas medidas. Tiene una manga de fricción que sólo gira libremente a una presión establecida de antemano; esto elimina la necesidad de determinar la presión correcta «al tacto». Las graduaciones inclinadas en el cilindro facilitan notablemente las lecturas



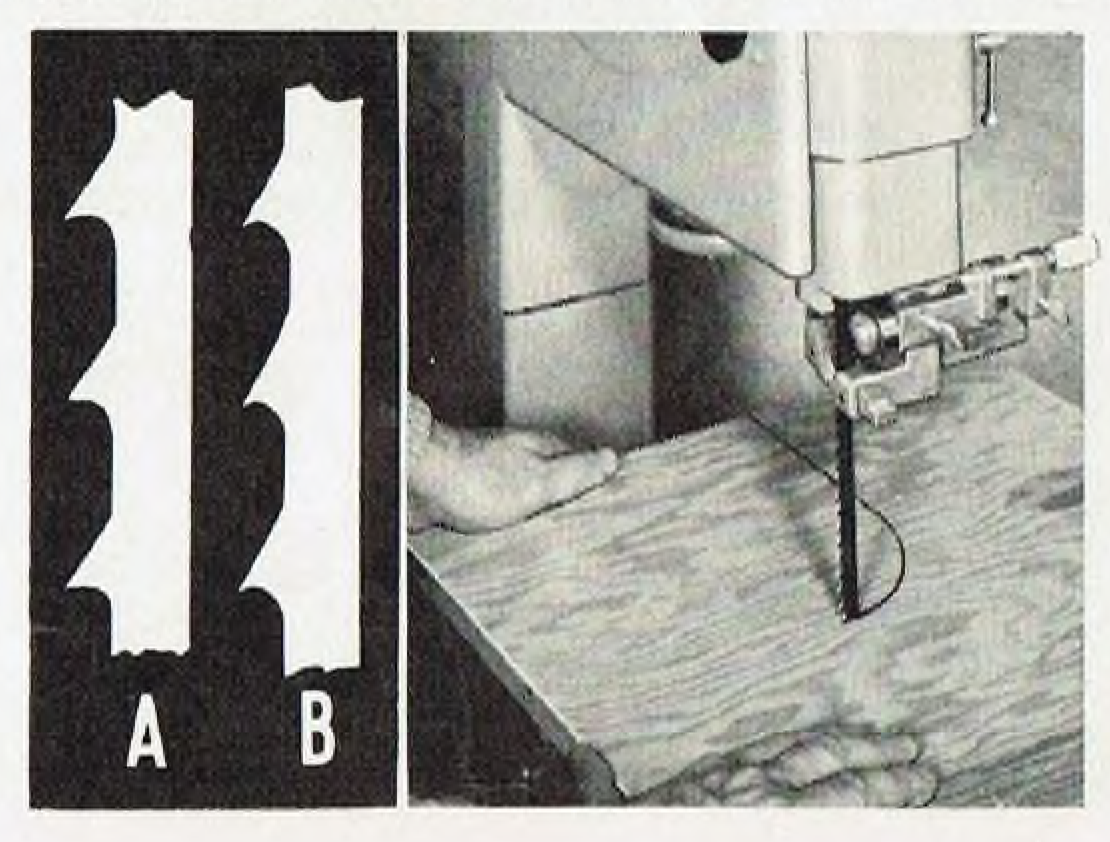
Recórtele una esquina al extremo de la hoja de una escuadra, en el punto en que ésta se halla fijada al mango, y la escuadra montará sobre el cordón de soldadura cuando quiera usted comprobar la rectitud de una esquina interior en piezas soldadas. Aun cuando tenga usted que emplear su mejor escuadra para este propósito, el recortar una esquina de la hoja no la inutiliza para otras labores en lo absoluto. No debe usted recortar una cantidad mayor que la necesaria para que la hoja monte sobre la soldadura. Y esmerile con cuidado a fin de no destemplar la hoja

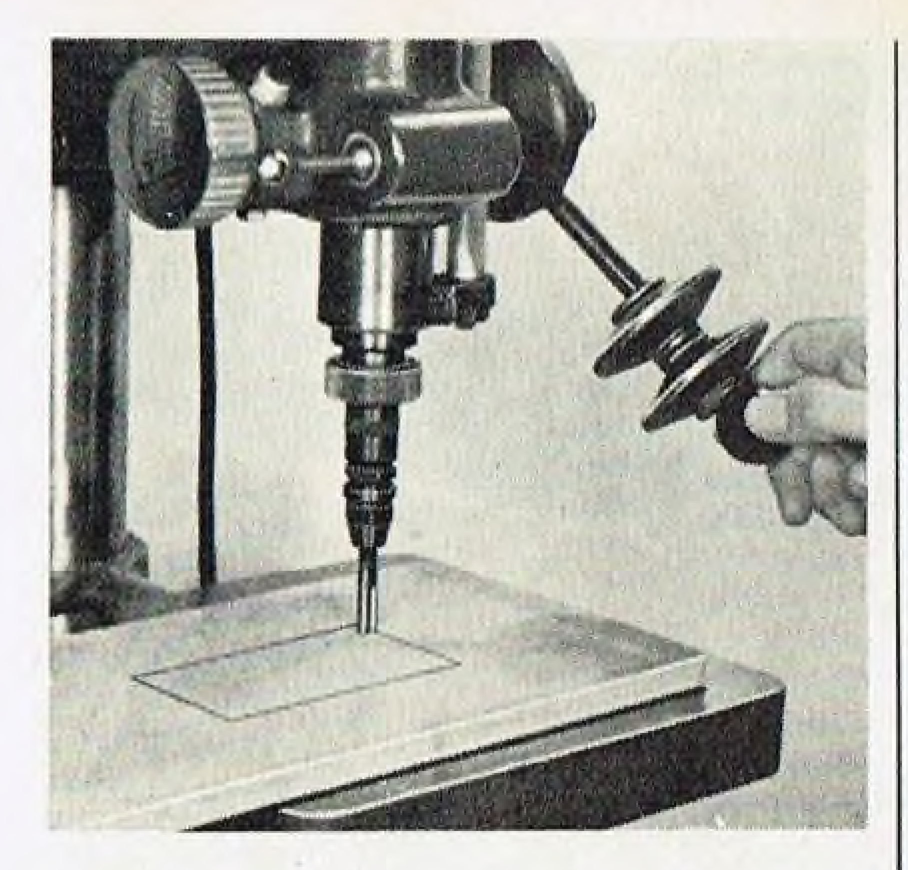


Lijadora de alta velocidad, equipada con una banda angosta para lijar partes de piezas pequeñas e irregulares que no pueden alcanzarse con otras lijadoras de banda. Utiliza una banda abrasiva sin fin, con un ancho de 25 mm y un largo de 102 a 127 cm. Esta herramienta es ideal para desbastar, conformar, moldear, esmerilar y pulir piezas de madera, metal y cerámica



Hoja de sierra de cinta con dientes provistos de gancho. Observe los dientes A y B y notará que estos últimos tienen un gancho dispuesto en un ángulo de 10 grados. Esto permite cortar con más rapidez y con una presión menor en la cuchilla, lo que requiere menos fuerza eléctrica y mejora la disipación del calor. La cuchilla también corta en el metal y en la madera



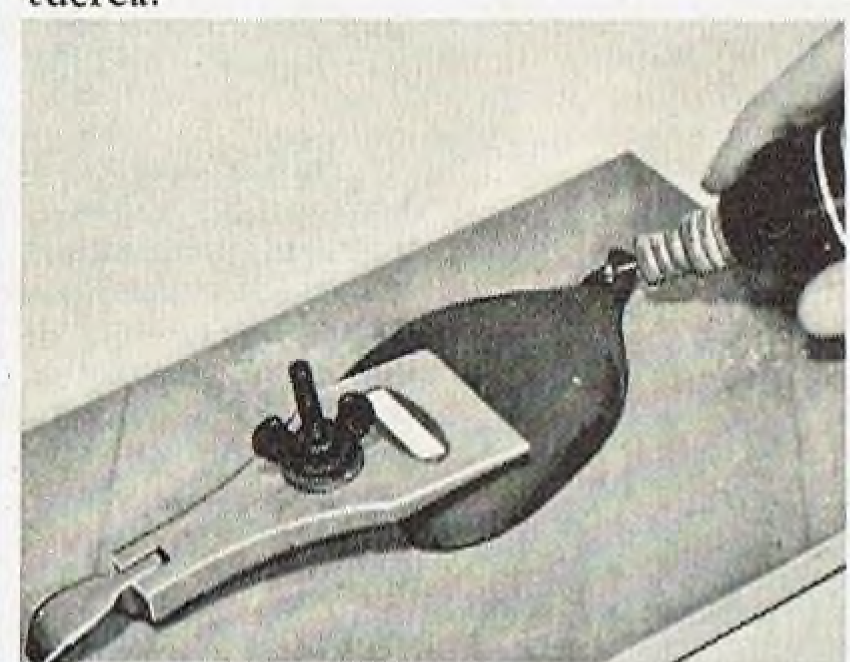


Contrapesos Auxiliares

Cuando utiliza el taladro de banco para una operación de desbastadura, tiene usted que sujetar el trabajo, hacer avanzar la broca dentro del trabajo y asegurar el husillo a la profundidad correcta, o sea que tiene que hacer tres cosas al mismo tiempo. Es entonces cuando necesita ayuda. Una manera de lograrla consiste en desatornillar el mango de avance y deslizarle encima dos pequeños contrapesos, tal como se muestra. Los contrapesos pueden ser poleas de hierro vaciado, collarines de ejes; cualquier cosa que tenga un agujero en el centro.

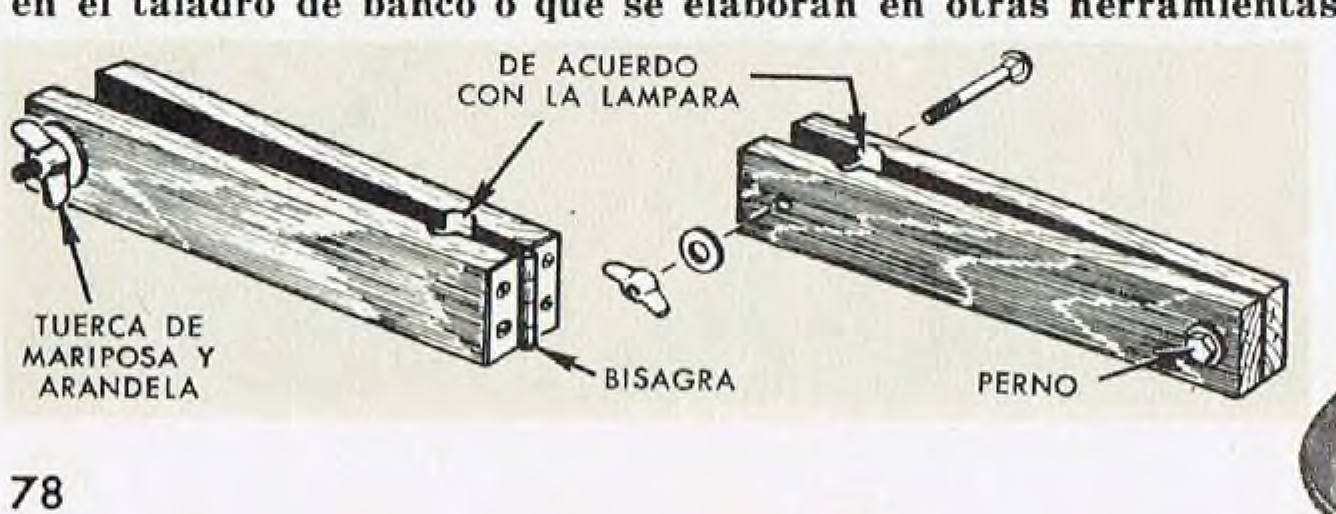
Grapa de Acción Rápida

He aquí un nuevo uso para el rompevirutas o la abrazadera de la cuchilla de su cepillo manual. Puede servir de abrazadera de acción rápida para sujetar piezas pequeñas. Perfore un agujero de ¼" (6.3 mm) por el centro de un trozo de madera dura de ½" (1.27 cm), e inserte en él un perno de carrocería de ¼", de manera que quede bien ajustado. Luego coloque la abrazadera sobre el perno, así como una arandela y una tuerca de mariposa. Al usarla, ajuste dicha tuerca.



Lámpara de Pedestal para Sostener Trabajo

No descarte usted esa vieja lámpara de pedestal. Quítele la pantalla, añádale un brazo ajustable como el que se muestra y tendrá usted un práctico soporte para las piezas que se perforan en el taladro de banco o que se elaboran en otras herramientas



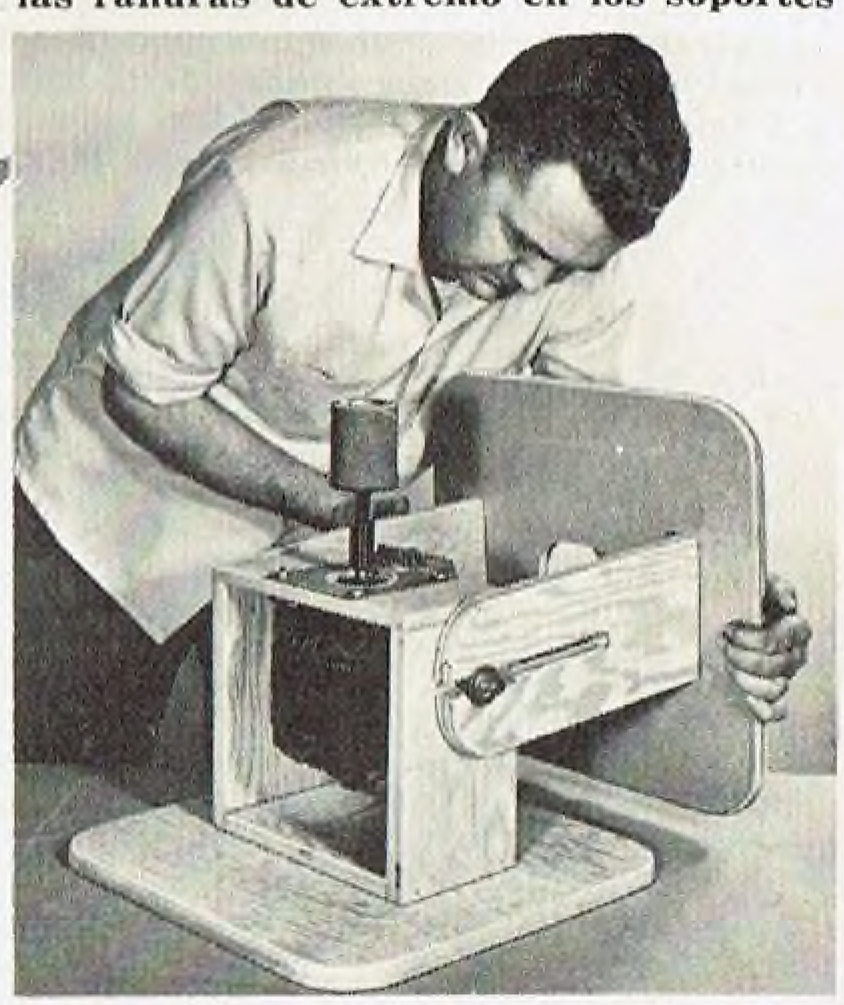
TRABAJOS DE
LIJADORA MUY FACIL DE HACER

Por John Burroughs

¿Necesita usted una lijadora para su taller? Esta produce muchos mejores resultados que la lijadura a mano para alisar los bordes curvos de trabajos calados y otras piezas irregulares, y puede construirse a un costo insignificante si dispone de un motor de ¼ hp.

Eche un vistazo a los detalles en la página adyacente para ver cómo se construye. El motor se monta verticalmente, cambiando los pernos largos que normalmente aseguran las guardas de extremo

La mesa se puede alzar y desplazarse para lijar los trabajos a pulso. Observe las ranuras de extremo en los soportes



del motor por varillas de acero roscadas en los extremos. Los extremos roscados superiores de las varillas (superiores cuando el motor se encuentra en posición vertical) atraviesan agujeros perforados en el miembro horizontal de madera terciada, así como agujeros perforados en una placa de acero.

Observe cómo se atornillan las tuercas en los extremos superiores de las varillas para separar el motor de su soporte y poder ajustar su altura.

El tambor lijador puede ser de cualquier diámetro deseado y debe tener una maza roscada que pueda atornillarse a la flecha de un motor.

El soporte del motor no es más que una caja abierta de madera terciada, la cual se atornilla a una base del mismo material. En el soporte del motor hay dos miembros ranurados que se disponen en cualquier posición deseada mediante pernos de carrocería y tuercas de mariposa. La mesa se fija a estos miembros con tornillos y esquineros de hierro. Esto permite ajustar la altura de la mesa y poder así aprovechar toda el área abrasiva del tambor lijador.



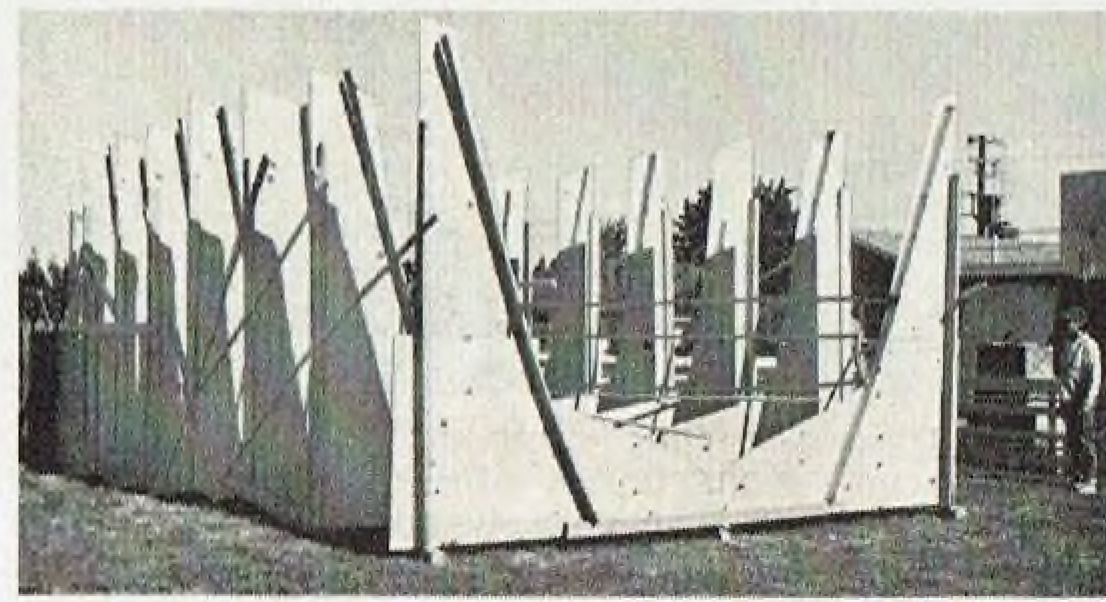
La herramienta permite lijar con exactitud tales difíciles trabajos como patas de extrañas formas, cortadas en una sierra de cinta. La mesa se levanta o baja fácilmente. El motor se monta verticalmente, como se ilustra en el grabado

ARBOL DE MOTOR, ATERRAJADO
ACERO CAL. 16, 5" x 5-1/2", O DE ACUERDO CON EL MOTOR
TUERCAS DE 3/16", SE NECES. 4 POR VARILLA
MOTOR DE 1/4 HP MONTADO DE EXTREMO
VARILLA DE 3/16" ATERRAJADA EN AMBOS EXTREMOS
3/4" x 16" x 16"
4" DE DIAM.
3/4" x 5½" x 12"
ESQUINEROS DE HIERRO DE 2"
2" DE DIAM.
RANURA, 7-1/2" DE LARGO
7½"
PERNO DE 3/8" x 2-1/2", ARANDELA Y TUERCA DE MARIPOSA
3/4" x 5½" x 9¼"
3/4" x 5½" x 8½"
AGUJEROS PARA TORNILLOS
BASE DE MADERA TERCIADA, 3/4" x 16" x 16"



El crucero de cabina, de dos hélices, mide 12 metros de largo. La forma de la proa es similar a la de un buque de guerra

Embarcación de Doce Metros HECHA EN CASA

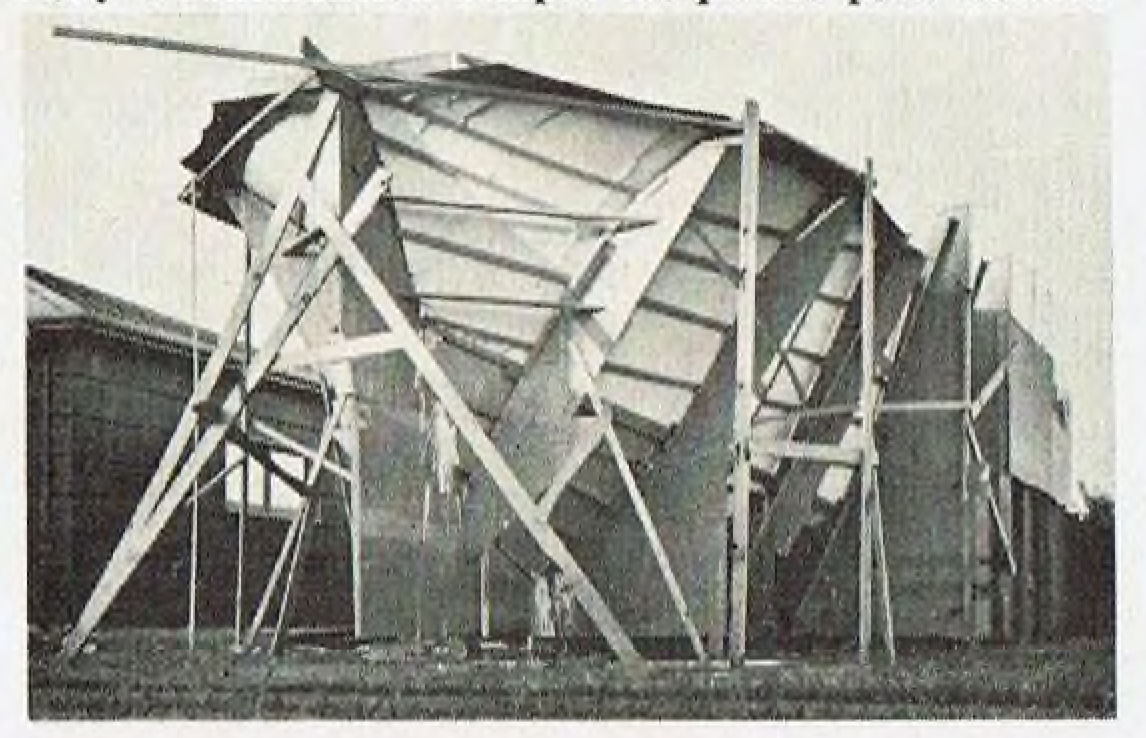


He aquí la grada que Ted Hill empleó para la construcción de la embarcación dotada de casco fibra de vidrio



El casco de fibra de vidrio, de 19 milímetros de espesor, tiene igual resistencia que uno de tablas de madera

Hill obtuvo primero la fotografía del barco que quería y a continuación compró los planos para hacerlo



Sin contar con experiencia en la construcción de botes, Ted Hill, comerciante de Tacoma, Washington, decidió construir un crucero de cabina de dos hélices y de casco de fibra de vidrio, con un largo de 12 metros.

Primero, encontró una foto del bote que quería y compró los planos para su construcción. El próximo paso consistió en adaptar los dibujos, trazados para un casco de tablas de madera de tipo convencional, a la construcción de un casco de fibra de vidrio. Un casco de fibra de vidrio supondría menos trabajo, pensó él, siempre y cuando pudiera concebir un medio práctico de construir el molde.

Guiándose por la tabla de descentramiento de los planos, cortó armazones de madera terciada liviana para el molde y las fijó con estacas en un suelo a nivel. Luego, fijó listones longitudinales a través de los cortes para las secciones del casco en estas armazones. A continuación, clavó láminas de espuma de plástico de 25 milímetros de espesor a los listones, para darle forma al casco. Le proporcionó a la proa un estilo similar al de un buque de guerra.

Para darle una superficie lisa al molde de espuma de plástico, le aplicó una capa de yeso de moldear con un enjugador y luego lijó y pintó la superficie.

Se consultó al diseñador del bote, quien indicó que un casco de fibra de vidrio de 19 milímetros de espesor tendría una resistencia igual a la de un casco de tablas de madera. Después de proporcionarle dicho espesor al casco, se pegaron las vigas de madera para la cubierta mediante el empleo de esquineros de fibra de vidrio, y luego se pintaron la armazón del molde y el molde de espuma enyesada. Por último se instalaron los motores y se colocó la cabina de caoba.

Hoy día, Ted Hill es el piloto de uno de los cruceros de 12 metros más esbeltos y menos costosos que surcan las aguas de la Ensenada de Puget.

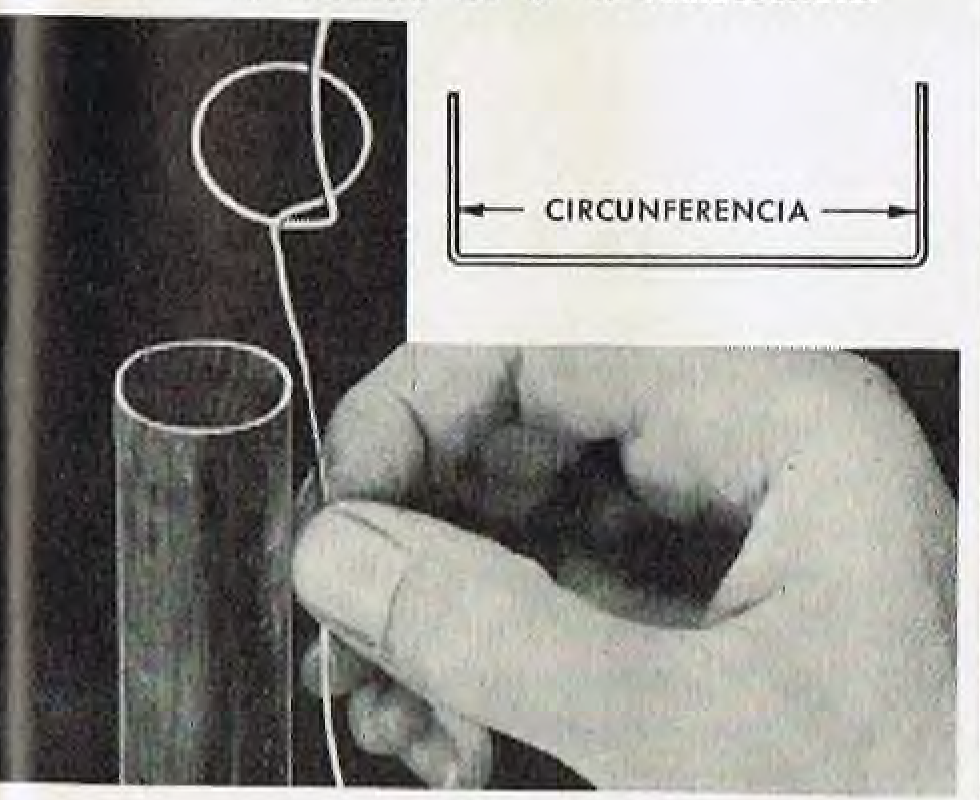
Efectivo Espantapájaros

He aquí un espantapájaros muy efectivo: Perfore o abra unos pequeños agujeros cerca de las partes superiores de latas vacías, fíjeles asas de alambre y ensártelas en un alambre con un largo de aproximadamente 4 metros. Espacie las latas a una distancia entre sí de 30 centímetros y tuerza las asas en estos puntos para inmovilizar aquéllas. Coloque dos o tres guijarros del tamaño de una canica dentro de cada lata y suspenda el conjunto entre dos ramas del árbol. Fije un alambre o un cordón de tiro lo suficientemente largo para poderlo alcanzar desde el suelo. Cuando los pájaros se posen en el árbol de noche, con gran cautela acérquese al alambre y déle varios fuertes tirones. El ruido que se produce espanta a los pájaros para siempre.



Cómo Medir Circunferencias

Es posible medir la circunferencia de un tubo, una varilla o un cilindro con un cordón o con cinta de encubrir, pero una manera más exacta consiste en envolver un trozo de alambre delgado alrededor del tubo, estirarlo bien y torcer los extremos con una media vuelta en el punto en que se cruzan. Luego, enderece el alambre para proporcionarle forma de U, como en el detalle. Mida la distancia entre las patas de la U y obtendrá la medida de la circunferencia.



JUEGOS DE MAGIA . . .

(Viene de la página 28)

el último número y le da la libreta a un cuarto voluntario, para que sume los números. Cuando los números están sumados, da a conocer la cifra en voz alta para que todo el mundo la oiga. Luego el mago regresa al escenario, descubre las pizarras, quita la banda de caucho y, escrita en una de las pizarras, aparece el total que se acaba de dar a conocer en voz alta.

Para preparar el truco, escriba tres cifras de tres números en una columna en la libreta. Sume estos números y escriba esta cifra en una de las pizarras. A continuación, voltee la libreta y quite el dorso de cartón de la libreta.

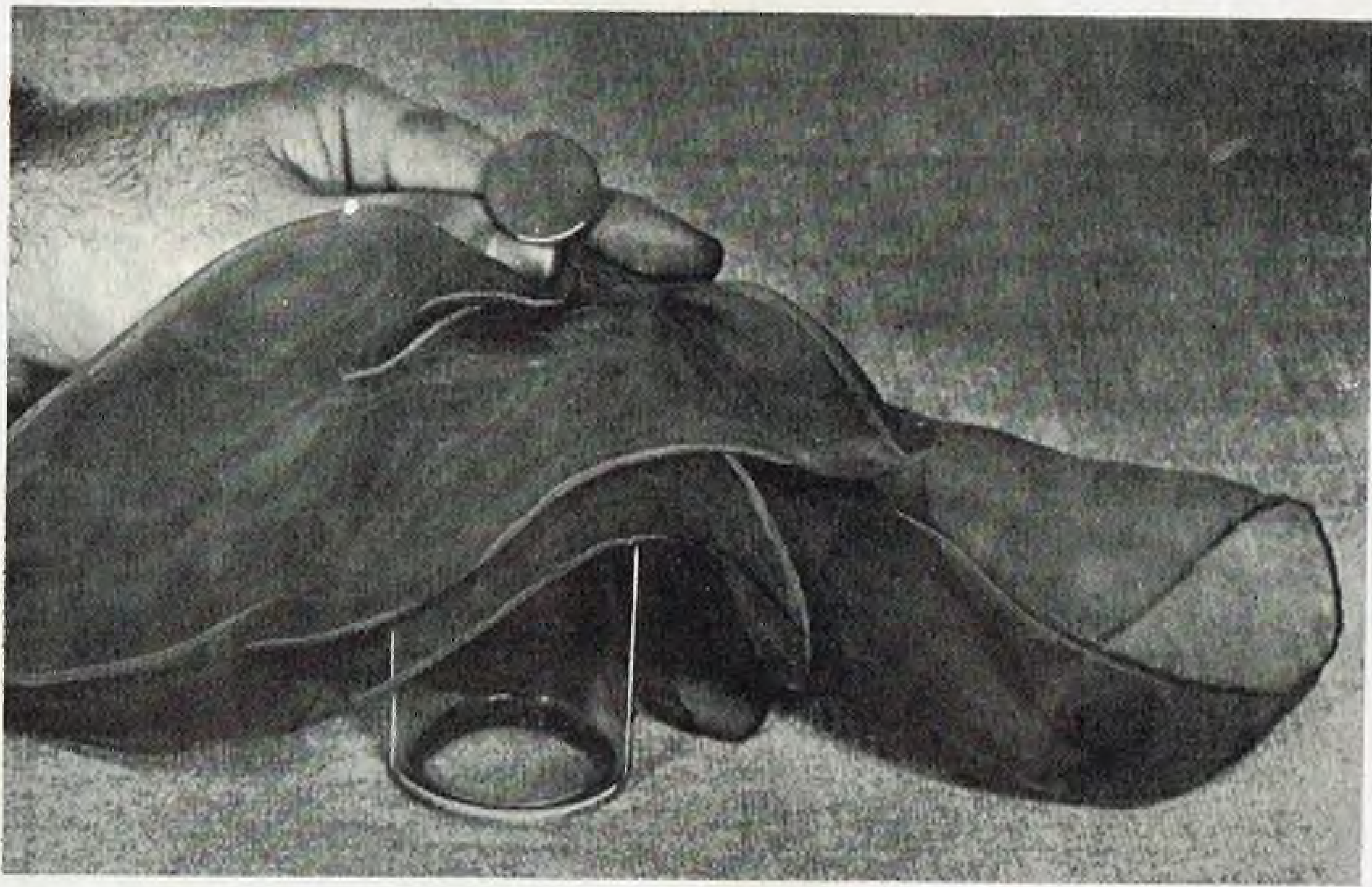
Corte un trozo de cartón negro de manera que se ajuste dentro del marco de una pizarra. Este cartón cubre el número y parece formar parte de la pizarra. De esta manera, cuando muestra usted las pizarras por primera vez, parecen estar en blanco. Cuando les quita el pañuelo que las cubre golpee el dorso de la pizarra en que ha escrito la cifra, de manera que el cartón caiga sobre la pizarra en blanco.

Cuando les pide usted a los voluntarios que escriban números en la libreta, escribirán sobre el lado en blanco. Sin embargo, cuando le entregan nuevamente la libreta, dibuja usted la línea, bajo los números en el *otro lado.*

x x x x

MONEDA QUE DESAPARECE De nuevo el mago pide prestada una moneda a uno de los espectadores. Cubre la moneda con un pañuelo y estira este último de manera que el público pueda ver claramente el contorno de la moneda. Luego, mientras coloca el pañuelo sobre la boca de un vaso, suelta la moneda y el público escucha el sonido que produce al caer dentro del vaso. Pero, al quitar el pañuelo, la moneda ha desaparecido y el vaso se encuentra vacío.

En realidad, el mago substituye la moneda verdadera por un disco de vidrio de un tamaño similar, y coloca la moneda dentro de su bolsillo mientras el público se halla observando el pañuelo. Es este disco el que cae dentro del vaso y, como el público busca una moneda con la vista, no puede notar el disco de vidrio en lo absoluto. Encontrará usted que la lente plana de una pequeña linterna de mano resulta ideal para substituir la moneda en este truco.



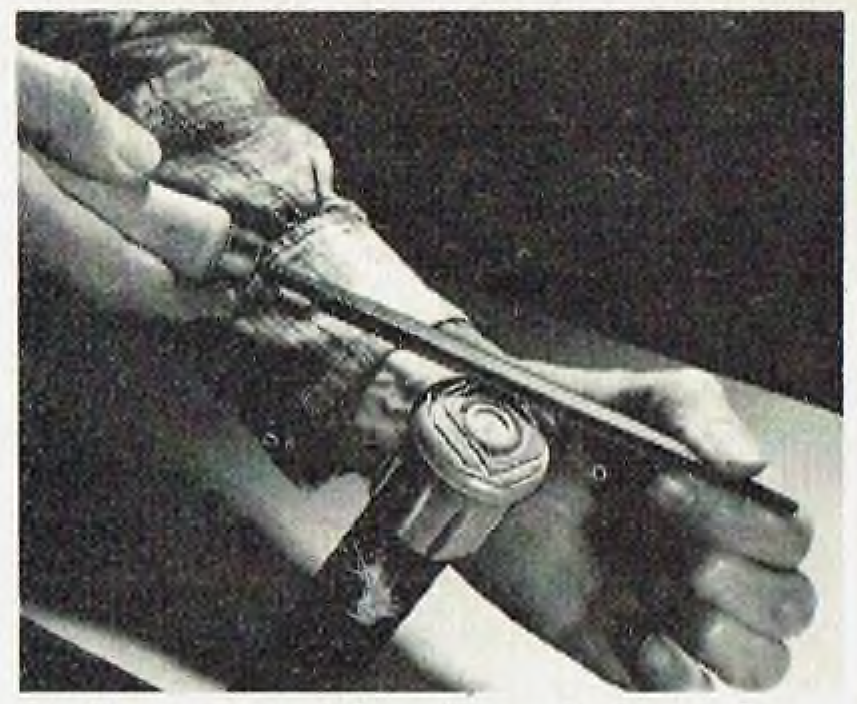
UN NUEVO CONCEPTO . . .

(Viene de la página 37)

De esta manera, el Uni-Temp permite obtener las altas temperaturas de funcionamiento que Detroit ha estado tratando de alcanzar con sus sistemas de enfriamiento a presión y sus termóstatos de alta temperatura.

El principio del funcionamiento a altas temperaturas de los motores, para aumentar la eficiencia de éstos, ha sido aplicado desde hace tiempo en unidades industriales. Hace unos cinco años, por ejemplo, la Base de la Infantería de Marina en Twenty-Nine Palms, California, decidió utilizar motores de funcionamiento a altas temperaturas para bombas de agua, con objeto de solucionar los problemas que representaban el desgaste y la acumulación excesiva de carbón en las lumbreras de escape de motores diesel de tipo de camión. Desde hace mucho se han estado utilizando camiones experimentales con motores de tipo de ebullición. Pero transcurrirá bastante tiempo antes de que se emplee el Uni-Temp en automóviles.

Se acaba de producir un juego especial para motores de camiones General Motors, y ahora se está preparando otro para motores marinos dentro de borda. Con el tiempo, se producirán unidades para camiones de reparto y automóviles de pasajeros.



Reparación Provisional en Regatones de Muletas

Debido al peligro que encierra el uso de muletas o de bastones con regatones de caucho desgastados, es necesario reponer estos últimos lo más pronto posible. Sin embargo, hasta obtener las nuevas piezas usted puede repararlas temporariamente para que no se resbalen, limando ranuras transversales en la superficie lisa del caucho. Al igual que en un neumático, las ranuras en V hechas con la lima formarán aristas afiladas que se aferrarán a superficies mojadas, en vez de resbalar sobre ellas. Si no tiene usted una lima a mano, corte las ranuras en el caucho con una cuchilla afilada, haciendo las incisiones a un ángulo de 45 grados.

Corte de Tubos de Arcilla

Si emplea usted un cincel para rayar un tubo de arcilla, del tipo empleado para conductos de drenaje, sumideros y forros de chimeneas, y luego golpea a lo largo de la raya, es posible que, con suerte, divida la pieza a la perfección. Pero la manera más segura de obtener buenos resultados consiste en llenar el conducto con arena húmeda bien apisonada. Luego, coloque el conducto en un receptáculo lleno de arena, tal como se muestra, y con una tiza marque el lugar donde desea cortar. Apisone arena alrededor del extremo del conducto, casi hasta la marca de tiza. Luego, partiendo de la marca de tiza, raye la arcilla con el cincel. Golpee ligeramente a lo largo de la marca hasta desprender la porción del conducto que desea.



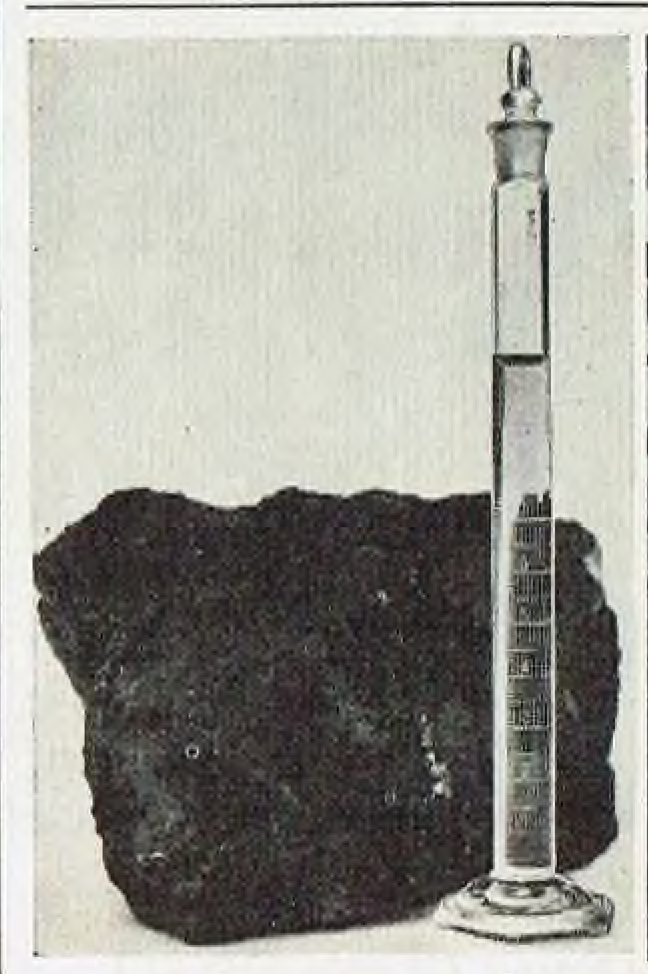


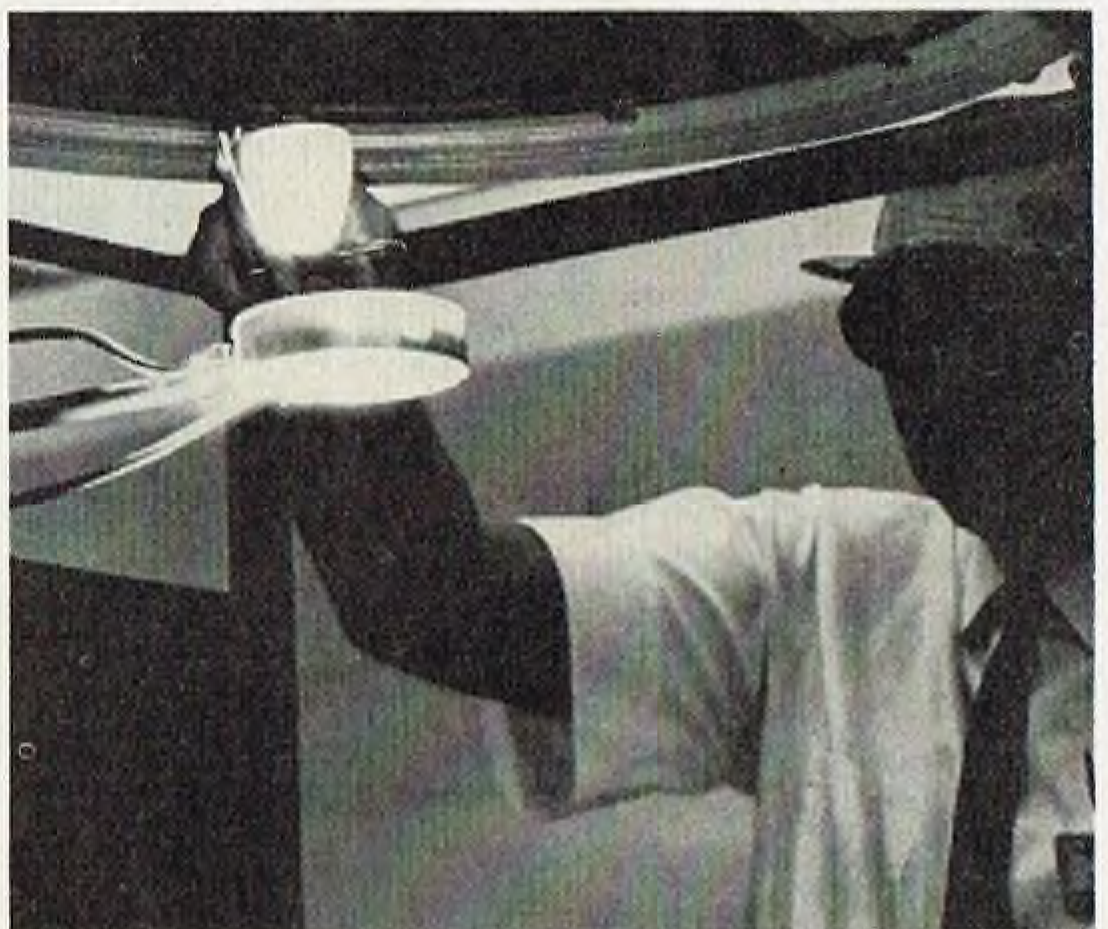
Diminuta Combinación de Soplete y Cautín

A pesar de que sólo mide 15 centímetros de alto, esta pequeña herramienta que combina un soplete y un cautín, es extremadamente efectiva y económica. Se denomina Jet King y, a diferencia de los modelos eléctricos ordinarios, utiliza gas butano como combustible. Un pequeño cilindro de gas dura media hora, y se abre y cierra fácilmente. Cuando no se usa, el gas en el cilindro dura un mes o más tiempo.

De acuerdo con sus fabricantes, esta herramienta tiene muchas aplicaciones en la industria en general. Además resulta excelente para el artesano casero y el aficionado. Suelda juntas, con estaño y latón, con extraordinaria efectividad; y puede usarse para desprender pintura, reparar artículos de joyería, y en infinidad de otras operaciones. Además, es muy útil para llevarla en el automóvil durante los viajes o excursiones.

La Jet King se suministra en dos paquetes: uno contiene el soplete y un cargador de gas; y el otro es un equipo soldador completo, que se compone de un soplete, dos cargadores, un cautín y el material de soldadura correspondiente.



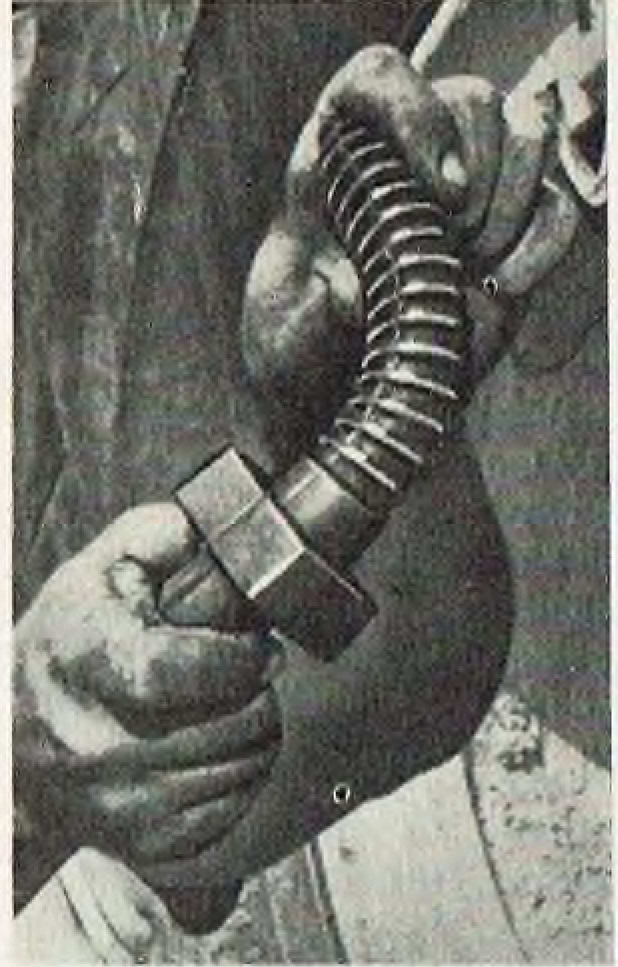


Agua y Aire de Rocas para Hombres en la Luna

Es posible que los hombres que lleguen a la luna obtengan su suministro de agua y oxígeno de las rocas.

En experimentos que ahora se están llevando a cabo, se colocan rocas terrestres (similares a las rocas que existen en la luna, según se cree) dentro de una caldera solar para someterlas a un calor intenso. Una luz de arco reproduce la acción del sol y su haz se refleja sobre un espejo de tamaño grande y de forma curva que lo enfoca sobre un punto que alcanza una temperatura de más de 5,500 grados centígrados.

La roca literalmente se evapora para producir agua, oxígeno, otros valiosos gases y un material de aspecto vidrioso que puede usarse para fines de construcción, según dicen los científicos de la Aerojet General Corporation.





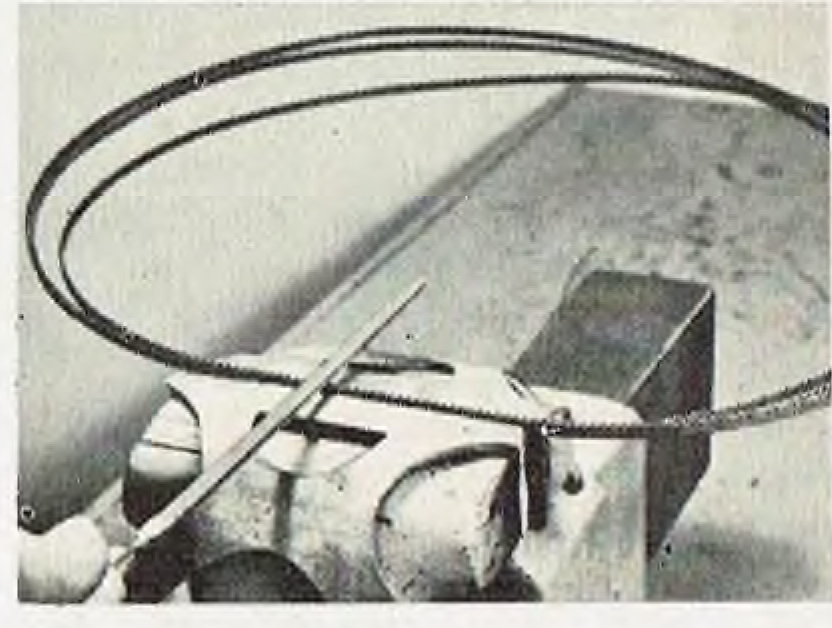


Nuevo y Rápido Método para Reparar Neumáticos

Un tornillo flexible de caucho sintético, duro como el acero, cuando está congelado, ha reducido el tiempo de reparación de un neumático pinchado, de una máquina de remoción de tierra, de un día a menos de una hora.

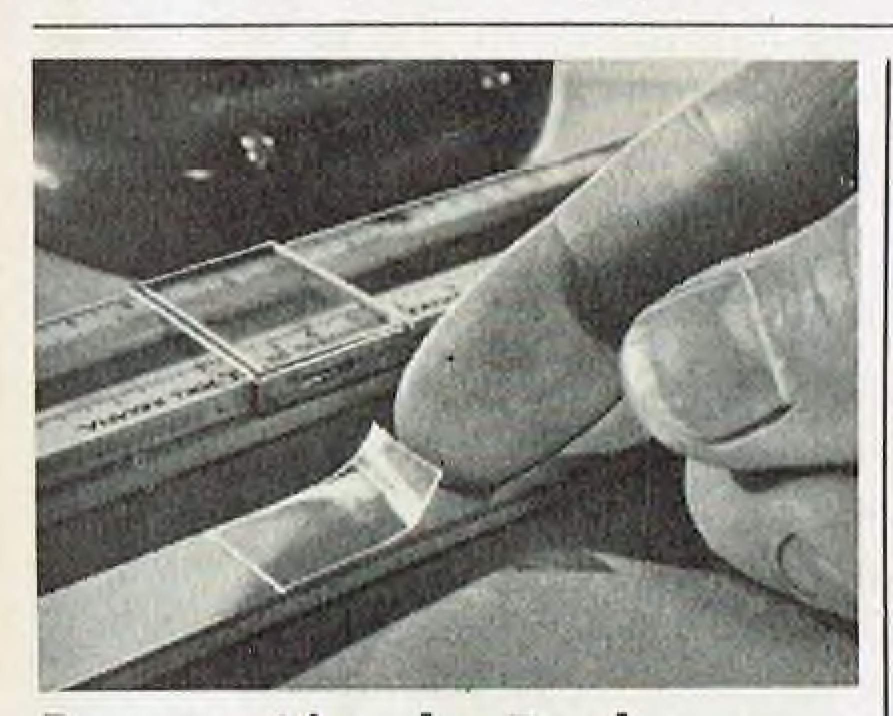
El tornillo, una versión ampliada de los tornillos tirafondos de acero empleados para la madera, se congela con hielo seco o un extinguidor de incendios de CO_2, y luego se introduce en la rotura por medio de una llave. Se corta la cabeza y al derretirse, el tornillo se convierte en parte del neumático.

Limadura de Sierra de Cinta





Envolviendo la hoja de una sierra de cinta para formar tres gazas, puede usted sujetar éstas lado a lado en un tornillo de banco y limar tres dientes a la vez. Disponga las secciones de la hoja de manera que los dientes queden perfectamente alineados. Primero, sujételas con dos pequeñas prensas C y luego móntelas cuidadosamente en el tornillo de banco, de manera que los entredientes apenas sobresalgan de las quijadas.



Reparación de Regla de Cálculo Floja

El cursor en una regla de cálculo barata a menudo se afloja con el uso, al punto que hay que mantenerlo en su lugar con el pulgar al desplazarlo o llevar a cabo una lectura. Si su regla de cálculo se corre demasiado, vuelva a proporcionarle su ajuste original quitando el cursor y aplicando uno o dos trozos de cinta de celofán en el dorso. El grosor obtenido de esta forma sirve como freno; sin embargo, permite desplazar suavemente el cursor.

Marcador Automático

Unas fichas perforadas se encargan de marcar los números en su teléfono mediante un método desarrollado por una firma japonesa. El sistema de dos piezas consta de una máquina perforadora y de un instrumento marcador de fichas. Las fichas perforadas se introducen en el instrumento marcador y automáticamente se comunicará usted con el número en la ficha. Si la línea está ocupada, la máquina seguirá llamando hasta que se establezca la conexión.





Si usted ha cambiado recientemente de domicilio o piensa hacerlo en un futuro próximo, le rogamos nos lo comunique inmediatamente para efectuar los cambios necesarios en su placa de suscripción.
Asegure el recibo continuo de sus ejemplares de Mecánica Popular en español, avisando a tiempo cualquier cambio de domicilio.
Para poder prestarle un servicio rápido en cualquier reclamo o cambio de domicilio, envíe siempre la clave que aparece en su placa de suscripción.

Nombre: ____________

Dir. Ant. ____________

Ciudad: ____________

Estado: ____________ *País*: ______

Nueva Dir. ____________

Ciudad: ____________

Estado: ____________ *País*: ______

Clave de su placa: ____________



Método para Sujetar Cordones de Destello

Cuando los cordones de las lámparas de destello de tipo de extensión se someten a tirones, es posible que las conexiones se aflojen a tal punto que eviten que las lámparas disparen. Para evitar esta dificultad, simplemente ate los cordones alrededor de la base de los soportes de la luz de destello, tal como se muestra en el grabado, de manera que no se transmita el movimiento del cordón a los enchufes. Cualquier tirón a que se someta el cordón recaerá sobre el nudo y no sobre el enchufe.

Bill Toman.



Mitones que Llegan al Codo

Una de las incomodidades que supone el tendido de los cordones o cadenas de una trampa es el frío del agua. Corre uno riesgo de congelarse las manos o sufrir consecuencias mayores. Cierto cazador lleva consigo dos bolsas de plástico del tipo en que vienen alimentos, cada vez que sale de caza. Antes de tender una trampa subacuática, coloca las manos y los brazos dentro de las bolsas y ata los extremos abiertos de éstas por encima de los codos.

APARECE LA . . .

(Viene de la página 70)

rece ventajosa, el fenómeno puede también producir doble imágenes, o «fantasmas» en las imágenes que se reciben.

Algunas personas encuentran ventaja en la más corta esfera de acción de la FUA. Ello pudiera significar más y más estaciones de TV en ciudades pequeñas, para servir cada vez más áreas locales que produzcan sus propios programas.

Mientras sea posible, más — muchas más — estaciones locales de TV-FUA surgirán y los técnicos están más esperanzados para mejorar la esfera de acción de la FUA en sí.

Una vez que la FUA tome arraigo, habrá más dinero que gastar y más tiempo y esfuerzo podrán dedicarse a la investigación y desarrollo, extendiendo el campo de acción y mejorando la recepción. Mayor potencia y torres más altas podrían extender el campo de acción, y una mayor experiencia podría mejorar la fabricación y servicio del aparato, de la misma forma que los aparatos de FMA se mejoraron después de los años de las pantallas de 7 y 10 pulgadas.

Aun ahora, la recepción de FUA no es tan mala como se supone. Pueden recibirse buenas imágenes, mucho mejores que las de FMA, hasta a 65 kilómetros de la estación, con cobertura marginal de hasta 115 kilómetros. Y en lugares que existen sistemas de cable cooperativo, algunas señales se reciben desde 225 kilómetros de distancia. Y como dos tercios de la nación viven en áreas urbanas o cerca de ellas — donde impera una buena recepción de FUA —, el corriente estado de arte de la TV-FUA no es malo. Y está abocado a ser mejor.

Pruebas de FUA en Indiana y Pennsylvania

Mencionamos antes que la mayoría de la nación contempla televisión de FMA. Sin embargo, hay varias áreas aisladas donde durante seis años o más ha estado transmitiendo exclusivamente televisión de FUA.

Dos de ellas, en las llanuras de Indiana y en las colinas de Pennsylvania, han resuelto los problemas de teledifusión con estas frecuencias más altas bajo diversas condiciones.

Las estaciones de las áreas llanas de South Bend-Elkhart y Fort Wayne instalaron torres transmisoras más altas y las agruparon en una especie de «granja de antenas», a fin de que los televidentes tuvieran que apuntar sus antenas receptoras en sólo una dirección, para recibir todos los canales de FUA. Cuando las torres fueron separadas, los espectadores tuvieron que disponer sus antenas, para apuntarlas a cada transmisor y obtener así la mejor recepción posible de cada una.

Las estaciones de las colinas y valles de Scranton y Wilkies-Barre combinaron transmisores ultrapotentes y antenas en la cima de montañas, para impulsar las señales a todos los rincones de aquella región de altibajos. Y los pocos rincones que se pasaron por alto, se sirvieron por medio de sistemas de cable cooperativo, con las antenas de recepción instaladas en la colina más próxima.

En cada área, después de más de 6 años de experiencia, los transmisores son más fuertes, las señales son mejores, la recepción es más eficaz, los aparatos han mejorado y los mecánicos están más familiarizados con todos sus problemas y soluciones. Especialmente los espectadores mismos han expresado casi total satisfacción con su suerte.

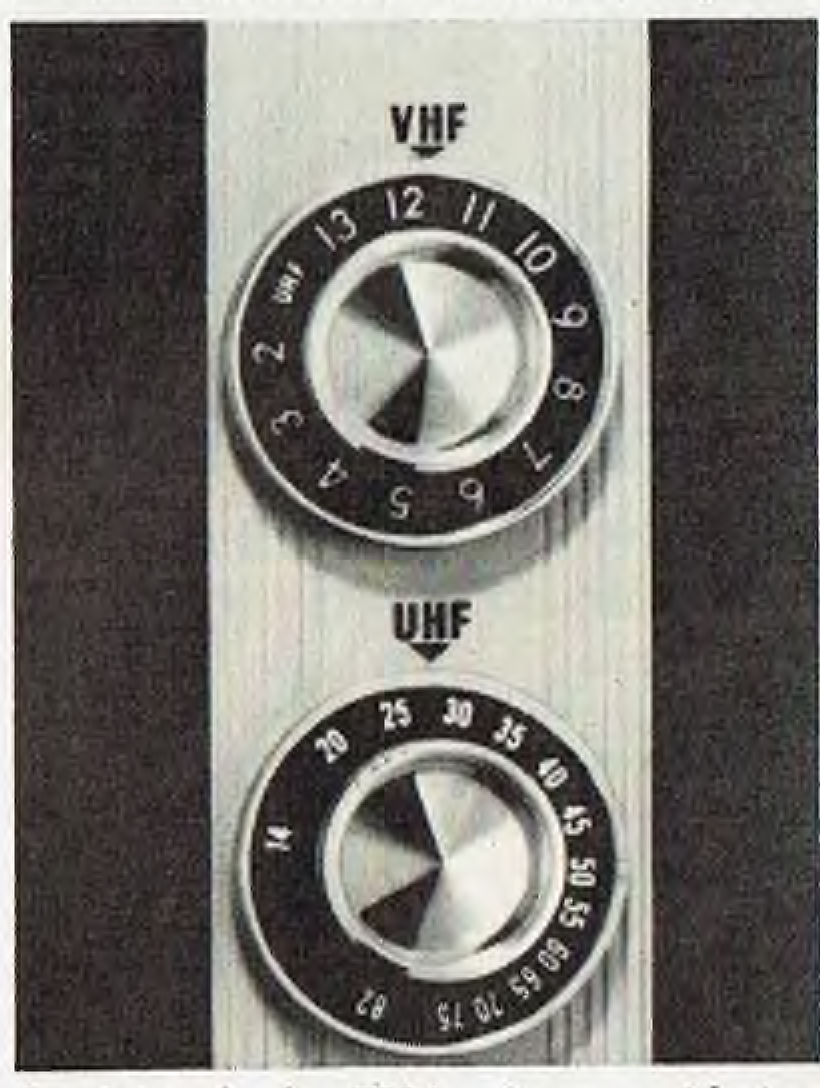
Sistemas de Cable Cooperativo

He aquí algo más sobre estos sistemas de cable: Consisten en antenas receptoras grandes de propiedad particular, algunas de ellas instaladas en cimas de montañas, que invariablemente obtienen mejor recepción que el término medio de las antenas individuales caseras.

La primera ventaja es, naturalmente, una mejor recepción, especialmente en áreas marginales o difíciles de alcanzar, como sucede en las comunidades de zonas montañosas. Otra ventaja es que el sistema cooperativo recibe a menudo programas especiales que no ofrecen las estaciones corrientes y redes de televisión. Los subscriptores de Ithaca, N.Y., por ejemplo, se sentaron en su casa y contemplaron el combate de Patterson y Liston, por el campeonato mundial del peso pesado, que en otras partes sólo se ofreció por televisión teatral.

¿Cuál Será el Futuro de la FUA?

Ahora mismo, el futuro de la FUA parece bueno. La controversia sobre la intervención del Gobierno pudiera morir de muerte natural, y la controversia sobre las ventajas de la FMA y de la FUA pudieran resolverse, con el tiempo, por el feliz matrimonio de ambas, o por el



dominio de la FUA. Sus partidarios, dentro y fuera de la FCC, verían con agrado la llegada de ese día.

PARA MEDIDAS DE EXACTITUD Y RESISTENCIA — USE MEDIDAS STANLEY

DISPONIBLES EN SISTEMAS: METRICO E INGLES



¡NUEVO!

No. TY2ME
2 Metros

Una medida ligera, muy conveniente con cinta amarillo de 1/4". La parte superior graduada en sistema métrico; la parte inferior en sistema inglés. La medida de fácil uso; puede llevarse en el bolsillo.

No. MY2ME
2 Metros

No. MY3ME
3 Metros

¡NUEVO!

Después de varias pruebas se ha llegado a la conclusión de que las nuevas medidas de cinta amarilla Stanley con el nuevo proceso "Life-Guard" duran 3 veces más que cualquier otra medida.

Las cintas, así procesadas, no son afectadas por casi ningún disolvente, alcalino o ácido.

Las nuevas cintas revestidas de MYLAR* hacen las medidas de fácil lectura. Compruebe usted mismo la inmejorable acción de la cinta en estas **nuevas** medidas de Stanley . . . es verdaderamente **suave.** Además usted puede confiar en su **exactitud.**

Las medidas Stanley de "Zig-Zag" han sido continuamente mejoradas desde su introducción en 1899 y desde entonces han sido las preferidas por carpinteros y artesanos. Ilustrada aparece la medida 714 ME, de palillos amarillos de madera dura, graduada en todas las esquinas. Con sistema métrico en un lado e inglés en el otro. De 2 metros de largo.

****Marca Registrada por Dupont para esta película de poliester.***

THE STANLEY® WORKS

NEW BRITAIN, CONNECTICUT, U.S.A.

Más de 20,000 productos de calidad para el hogar . . . la finca . . . comercio e industria. Vendidos por los principales distribuidores industriales y ferreteros.

SHEFFIELD, ENGLAND **VELBERT, GERMANY**

THE STANLEY WORKS
Departamento de Exportación
195 Lake Street, New Britain, Connecticut, EE.UU.
Por favor envíenme el libreto en español sobre Herramientas Stanley

Nombre ______________________

Dirección ______________________

Ciudad ______________ **Estado** __________

Pais ______________________

PRUEBA DE . . .

(Viene de la página 35)

con el asiento trasero por delante de los ejes de las ruedas traseras. También, la ausencia de túnel del eje conductor hace posible un piso plano en ambos compartimientos, delantero y trasero.

En una conducción normal, no se podría decir que el Cardinal es un coche de propulsión delantera. Las juntas universales en las ruedas delanteras son del tipo de velocidad constante Rzeppa, que permite el flujo de fuerza sin sacudidas, incluso cuando las ruedas giran sobre su eje vertical en un ángulo máximo. Las percusiones u oleadas de potencia que algunas veces se sienten a través del manubrio de dirección de un coche de propulsión delantera son imperceptibles, aunque comprobamos que se necesita un ligero esfuerzo más de conducción cuando se toma una curva con el acelerador a fondo en un engranaje inferior.

bido en parte a la pequeña cantidad de peso que queda sin muelle para sufrir sacudidas en la carrocería.

Los frenos son hidráulicos, de tipo de tambor, con un total de 645 centímetros cuadrados de forro, lo suficiente para que este coche se detenga rápidamente con muy poca presión en el pedal.

La transmisión de cuatro velocidades tiene el mismo engranaje que el Taunus M17, y está catalogada como la mejor transmisión de cambios en cualquier coches pequeño europeo (mejor que la mayoría de las americanas con cambios sincronizados).

El motor de cuatro cilindros funciona muy suavemente gracias a un eje equilibrador de contrarrotación accionado por el cigüeñal del motor a la misma velocidad. Este eje amortigua la vibración potencial inherente en un V4 de 60 grados, con contrapesos de la fase de rotación.

Aunque el motor desarrolla fácilmente más de 5000 revoluciones por minuto,



La dirección es de engranaje de bolas recirculante (similar al de los tipos norteamericanos) con una proporción de 22 a 1, requiriendo 3½ vueltas del ángulo de giro de izquierda a derecha.

Muy a menudo la forma de las juntas cardánicas de un coche de propulsión delantera reduce el ángulo de rotación de las ruedas delanteras, necesitando un círculo de giro mayor. Pero el círculo de giro del Cardinal es de sólo 10.6 metros, justamente 61 centímetros mayor que el del Volkswagen. Su manejo es muy fácil. El Cardinal puede dar un viraje muy difícil sin perder el control. No hay mucha inclinación de la carrocería, ni pérdida de control del manubrio, gracias a una barra estabilizadora contraladeo, trasera, y a una distribución uniforme del peso.

Distinto a algunos coches de propulsión delantera, el Cardinal no se tuerce cuando frena fuertemente. Se detiene tan recto como si estuviese sobre raíles, aun cuando se frene súbitamente y se deje el manubrio en completa libertad.

La marcha en el coche es cómoda, de-

para impulsar el Cardinal a su velocidad máxima de 125 kilómetros por hora, su funcionamiento es muy silencioso debido a la ausencia de un ventilador accionado por correa. El sitio del ventilador está ocupado por un radiador auxiliar que es realmente el núcleo del calentador.

Cuando la temperatura se aproxima al punto de ebullición, como en el tránsito urbano, un interruptor termostático conecta el ventilador del calentador, el cual envía aire frío, tomado de la entrada de la bóveda, a través del núcleo del calentador y de la parte inferior del compartimiento del motor.

La construcción de la carrocería parece ser muy fuerte. Una persona que se siente sobre el capó o sobre la tapa del baúl no puede hundir la chapa metálica significativamente.

El Cardinal requiere muy poco trabajo de conservación, ya que está desprovisto de graseras. Las dos juntas universales en cada eje de mando tienen cuatro puntos que deben engrasarse cada 6500 kilómetros de recorrido.

Tapacubos Transparentes

Los cubos transparentes para remolques de botes tienen las siguientes ventajas: permiten ver la cantidad de lubricante disponible para los cojinetes, en ellos se utiliza aceite para motores número 30 — en lugar de la grasa convencional para cojinetes — y resisten innumerables inmersiones sin tener que reempacarlos. El fabricante garantiza los cojinetes por dos años. Los cubos Visi-Lube se usan principalmente en instalaciones de fábrica, pero pueden adquirirse como equipo de repuesto.



Método para Plegar Cartón

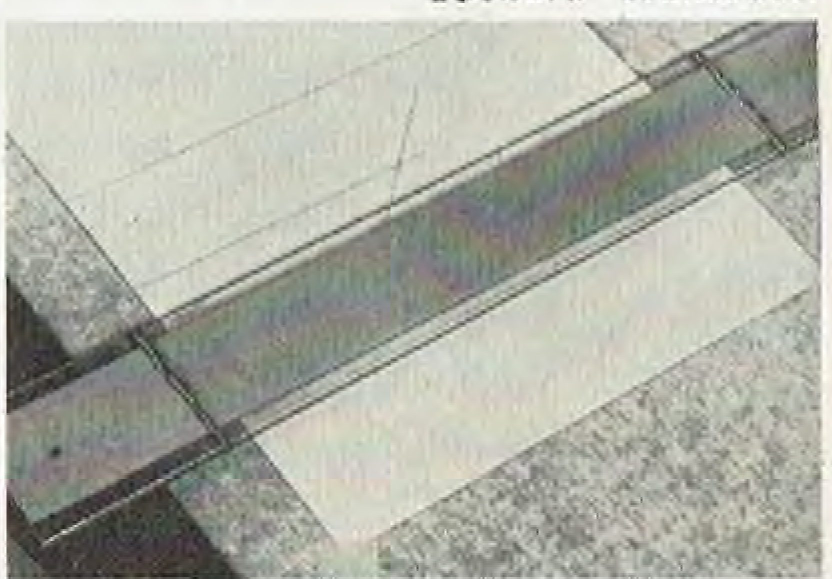
Al hacer una caja de cartón para algún fin especial, es muy difícil formar pliegues rectos en el material. Sin embargo, esta labor se facilita grandemente si primero raya usted el cartón a lo largo de la línea del doblez, con una plegadora o con el dorso de un cuchillo de mesa. No corte a través del cartón o de su superficie; simplemente efectúe una marca de poca profundidad en su superficie.



Frenos para la Regla T

¿Qué medio sencillo hay para evitar que la regla T se corra de un tablero de dibujo inclinado? Envuelva un par de bandas de caucho alrededor de la hoja. El caucho se sujetará al tablero inclinado y hará que la regla T permanezca en el lugar en que la deja usted. Este arreglo resulta especialmente útil al trazar una serie de líneas paralelas en una posición inclinada en que la regla T corre el peligro de deslizarse, a no ser que se sujete con firmeza.

—Richard Hanscom.



rifle libre: Primero, aun no hemos aprendido a disparar esta arma a la perfección y, segundo, no se celebran suficientes competencias para entusiasmar a los tiradores y hacer que se perfeccionen lo más que puedan.

Los tiradores de la UAT y otros que aspiran a participar en competencias internacionales quieren que se celebren más competencias de este tipo en el país. «Una competencia equivale a dos semanas de práctica», alegan ellos.

La falta de competencias es algo que desanima a los aficionados a este deporte. Los tiradores de rifle libre son deportistas consumados—al igual que otros atletas de verdad, sienten una verdadera devoción por su deporte. Practican con gran frecuencia—todos los días—a pesar de que necesitan las competencias más que la práctica. Tales hombres como el capitán Daniel B. Puckel, de la AUT, quien está obteniendo 1153 puntos en prácticas, necesitan competencias y no más prácticas.

La Asociación Nacional de Rifleros acaba de ofrecer un nuevo blanco de tamaño reducido para usarse en campos de 50 yardas y de 25 yardas. Es éste un paso de avance. El próximo paso es animar a los tiradores a que se preparen con todo esmero para las competencias internacionales.

No obstante los problemas, hemos progresado mucho en este difícil deporte; el equipo que mandamos al Cairo en octubre fue el mejor de los que han defendido los colores de los Estados Unidos en competencias internacionales de tiro celebradas hasta la fecha.

UTIL ARMARIO . . .

(Viene de la página 54)

cemento de contacto seco; sin embargo, para una liga mejor, quite este revestimiento con un disolvente y substitúyalo por cemento de contacto fresco. Asegúrese de rellenar todos los poros de la madera con pasta especial para este propósito, antes de colocar los cuadros. Si no se hace esto, es posible que el relleno de color obscuro manche la madera de color claro, echando a perder su atractivo.

La tabla de base se hace de madera terciada de abeto de 3/8" ó 1/2" (9.5 ó 12.7 mm), la cual se cubre en la parte delantera con otro panel de madera terciada con revestimiento de nogal, de 1/4" (6.3 mm) de espesor. El tablero tiene 8 cuadros a lo ancho. Añadiendo 1" (2.5 cm) en todo el derredor para formar un borde, el tablero tendrá un tamaño general de 18" (45.7 cm). Escuadre la madera terciada en la sierra, dejando los bordes sin lijar. En el lado de la madera terciada de abeto, trace una línea fina por el mismo centro de la tabla, en ambas direcciones. Luego cubra esta superficie con una cantidad abundante de cemento de contacto. También aplique éste al lado sin rellenar de los cuadros de material laminado. Permita que el cemento adhesivo se seque hasta un punto que no se sienta pegajoso al tacto.

Con una abrazadera, fije una regla de acero a lo largo de una de las líneas de división en el lado de madera terciada y comience a colocar la primera hilera de cuadros contra la regla. Coloque un trozo de papel encerado como separador entre la madera terciada revestida de cemento y los cuadros de material laminado. Al colocar cada cuadro en su lugar correspondiente, extraiga el papel encerado cuidadosamente de la parte inferior del cuadro y proceda con el cuadro siguiente. Al terminar la hilera, vuelva a asegurar la regla a lo largo de la otra línea divisoria y siga el mismo procedimiento. Estas dos hileras de cuadros forman las líneas básicas, y el resto de los cuadros se colocan simplemente contra los cuadros adyacentes. Las láminas de los bordes deben ajustarse apretadamente contra las hileras exteriores de cuadros.

Después de terminar el borde, fije una tira de material laminado a lo largo del borde sin lijar de la madera terciada. Use una plancha común y corriente para ejercer presión sobre los cuadros. Si aparecen grietas entre los cuadros después de someterlos a una ligera lijadura, rellene dichas grietas con masilla de color neutral. Si las vetas de los cuadros de abedul y nogal quedan en la misma dirección, la lijadura final no constituirá problema alguno.

Se empleó nogal para el anaquel original, debido a que contrastaba bien con el juego de ajedrez que se muestra. Tal vez convendría usar arce para un juego de ajedrez más moderno. Se puede cortar la canal en los anaqueles con una cuchilla recta en un cabezal moldeador, aunque también podría usarse una cuchilla ranuradora. Note que los peones requieren una canal más angosta que las otras piezas. Si no se dispone de una moldeadora, pueden encolarse molduras ya hechas a los bordes delanteros de los anaqueles. A excepción del cemento de contacto empleado con el material laminado, se usa cola transparente para todo el armado. No es necesario emplear tornillos ni clavos. Asegúrese de dejar un claro suficiente para que las figuras puedan colocarse y quitarse con facilidad, sin topar con el anaquel de arriba. Use nogal sólido de 3/8" (9.5 mm) para el casquete y las piezas laterales con volutas. Note que una pieza lateral se halla abisagrada para que sirva de puerta por la cual extraer las figuras.

Perfore de antemano los agujeros para los pequeños tornillos de latón de las bisagras o, de lo contrario, es posible que aquéllos se zafen de la madera dura. Haga lo mismo para el agujero del pequeño gancho de latón que se muestra en el dibujo. Después de la lijadura final, aplique tres capas de laca al armario, frotando cada capa con papel de lija 000 antes de aplicar la capa siguiente. Después de aplicar la capa final, déle acabado a la madera con lana de acero No. 000 y aceite de parafina. Tendrá usted un bello armario donde exhibir su juego de ajedrez, además de un tablero donde jugar.

VEA LAS COSAS . . .

(Viene de la página 20)

Barrera de Rayos Gamma

Hay un vidrio para casi todos los usos. Para los nuevos rascacielos con muros de cristal, existe uno que deja entrar la luz del sol, pero detiene al calor. Hay vidrios que pasarán o absorberán los rayos del espectro luminoso o de la energía nuclear: el calor de los rayos infrarrojos, el resplandor de los rayos ultravioletas, el peligro de los mortales rayos gamma. Para el científico atómico que examina las reacciones nucleares en el laboratorio para fuentes radioactivas de más de 50 milicurius, existe un vidrio con un intenso contenido de plomo, de 2.5 metros de grueso que, sin embargo, es ópticamente transparente.

Un nuevo campo de óptica de fibra utiliza fibras de vidrio largas para refractar la luz, permitiendo al observador ver alrededor de todos los ángulos. La aviación está experimentando con un sistema de inspección óptico, de fibra vidriosa, que permitiría al piloto del planeador táctico Dyna-Soar localizar fugas, humo y otros riesgos en partes remotas del aparato y del reforzador Titán.

Y los científicos espaciales están probando un dispositivo de vidrio llamado «laser» (amplificación de luz por emisión de radiación estimulada). Canalizando los rayos y dilatándolos centenares de millones de veces, este extraordinario dispositivo podrá controlar algún día el curso de los satélites y proporcionar comunicación con los hombres en la Luna. Los experimentos preliminares señalan grandes posibilidades para el laser en la cirugía, debido a su facultad para concentrar el intenso calor de la luz en un punto diminuto. Un rayo de luz producido desde un laser puede concentrarse en un agujero de 30 millonésimas de pulgada de diámetro.

Parece existir un futuro ilimitado para el vidrio. Según los científicos, con el tiempo, todo el mundo vivirá en casas de cristal. Los muros se ajustarán automáticamente a intensidades de luz alternas y podrán convertirse en opacos al toque de un interruptor. Estarán iluminados y calentados por electroluminiscencia y electroconducción y serán climatizados por los rayos del sol concentrados sobre los trasformadores termoeléctricos. Esto, por lo menos, es lo que dicen los expertos en esa materia.



Diminuto Acumulador para Accionar Juguetes

Este diminuto acumulador, concebido especialmente para juguetes, ahorra espacio y peso, aunque proporciona la fuerza suficiente para el funcionamiento de una variedad de modelos, incluyendo los populares aeroplanos.

El dispositivo ha sido inventado por un hombre de ciencia del Instituto Tecnológico de California, y lo fabrica una compañía de Inglewood, California.

Se suministra en cinco tamaños, y su peso varía de seis a veintiocho gramos.

Una característica importante de este pequeño acumulador es el largo tiempo que puede conservarse guardado, sin que pierda su eficacia. Se trata de una unidad de acción retardada que permanece inactiva hasta sumergirse en agua.



Lo Que Debe Usted Hacer al Pintar una Cerca de Estacas

Al pintar las estacas de madera de una cerca, la tapa del envase de pintura puede cumplir dos propósitos. Coloque la tapa en posición invertida debajo de cada estaca, a medida que las va pintando. Esto mantendrá la brocha libre de tierra y trozos de hierba cortada y recogerá la pintura que gotea de la brocha o de la estaca mientras está usted pintando. De cuando en cuando, saque usted la tapa y aplíquele la brocha para recoger la pintura acumulada allí. Esto no sólo evita el desperdicio de pintura sino que evita también, dejar manchas en el suelo o en el césped.

—G.E. Hendrickson

ESTAMOS LIBRANDO . . .

(Viene de la página 23)

Sin embargo, se requieren temperaturas de un millón de grados para inducir la fusión necesaria para la generación de fuerza atómica de bajo costo. La inexactitud de las mediciones de temperatura están obstaculizando grandemente las investigaciones de fusión que se llevan a cabo hoy día.

Los ingenieros de cohetes también quieren medir temperaturas extremadamente altas con exactitud. En cierto caso, la corrección de una temperatura de 10° a 2° F redujo 113 kilos del peso de un proyectil, lo que permitió aumentar el alcance de éste y el tamaño de su carga explosiva.

Desde hace cinco años la ONM ha estado llevando a cabo un programa que está contribuyendo a solucionar este problema.

Tomemos el arco iris o espectro de colores de la luz, y estirémoslo. En la mayoría de los casos, verá usted que está constituído por delgadas líneas de tonos y colores definidos.

Ahora, la mayoría de los átomos «excitados»—y los átomos se excitan al calentarlos—producen tales finas líneas de colores definidos. Y la naturaleza de las líneas puede servir para calcular la temperatura de la fuente de origen.

Los físicos de la Oficina Nacional de Normas han estado tratando de determinar qué líneas espectrales corresponden a ciertos átomos individuales en diversos estados de excitación. Para darnos cuenta de la magnitud de esta labor, se están estudiando todos los doce elementos naturales que existen, y un elemento químico común y corriente tiene 15,000 líneas posibles.

Las investigaciones con computadores electrónicos avanzados también constituyen una innovación en la Oficina Nacional de Normas. Pero, como manifiesta un científico de dicha oficina: «Los computadores se están convirtiendo más en una regla que en una excepción, más en un requisito que en una opción para las investigaciones».

Las investigaciones con computadores que se llevan a cabo en la ONM contribuyen a facilitar el diseño de nuevas herramientas matemáticas para nuestra nueva tecnología y también ayudan a comprobar la eficiencia y durabilidad de las piezas de los computadores; todo para una mayor precisión.

Gran parte de la labor que llevan a cabo los hombres de ciencia de la Oficina Nacional de Normas en relación con computadores es patrocinada por otras agencias gubernamentales. Se llevan a cabo allí investigaciones relacionadas con el pronóstico del tiempo por medios matemáticos para la Oficina Metereológica, e investigaciones relacionadas con estadísticas de la población para la Oficina del Censo. Los hombres de ciencias de la Oficina Nacional de Normas hasta han empleado computadores para la traducción automática del ruso (MP, febrero, 1961).

La ONM también está llevando a cabo investigaciones relacionadas con el cercano espacio, para solucionar el problema de las mediciones. El objetivo principal de estas investigaciones, que se llevan a cabo principalmente en el laboratorio que tiene la ONM en Boulder, Colorado, es obtener mayor información acerca de la ionósfera. Es ésta la capa en la parte superior de la atmósfera que hace rebotar ondas de radio hacia la tierra o que dobla las microondas que fluyen al espacio.

Para medir el efecto de la ionosfera sobre las ondas radiales, la ONM ha construído un sistema de seguimiento de proyectiles en las montañas de Colorado y una gigantesca antena de radar con una extensión de 9 hectáreas (hecha de más de 9000 dipolos) en el Perú. También proyecta actualmente la construcción de un satélite que hará rebotar ondas radiales de la *parte superior* de la ionósfera; dicho satélite pronto se pondrá en órbita.

Los laboratorios en Boulder, Colorado, también han dado un gran paso de avance en lo que respecta a mediciones de precisión y al control de frecuencias. Con la ayuda de un «reloj» de cesio, pueden producir frecuencias de radio con una exactitud de dos partes en mil millones de partes. Pero los científicos de Boulder aun no se encuentran satisfechos. Uno de ellos declara lo siguiente: «Para las comunicaciones radiales, el seguimiento de satélites, el control de cohetes de largo alcance y las observaciones astronómicas, se requerirá una exactitud de sincronización de una parte en mil millones de partes y hasta una exactitud mayor».

Otras deficiencias en las mediciones radiales todavía están causando gastos innecesarios y algunos peligros.

Durante la conferencia de industriales aeroespaciales del año antepasado, uno de los fabricantes del proyectil *Minuteman* declaró lo siguiente:

«Cada centro de control de lanzamiento consiste en un sinnúmero de antenas dipolos enterradas. Los proyectiles también están enterrados en silos. El centro de control transmite señales radiales a varios sitios de lanzamiento de proyectiles *Minuteman* que se encuentran a distancias de 32 kilómetros por lo menos».

Debido a las frecuencias usadas, cada antena enterrada mide varios cientos de metros de largo. «Mientras mayor sea la profundidad a que está sepultada una antena, más seguro se encuentra el sistema contra el ataque del enemigo», declaró el ingeniero. «Sin embargo, los proyectiles no salen disparados si la fuerza del campo radial es demasiado baja, per-

diendo su eficacia todo el sistema».

Como los ingenieros no podían medir la sensibilidad de las antenas con la exactitud necesaria, se prodigaron excesivamente en su diseño. Resultado: «Esto aumentó en 150,000 dólares el costo de cada instalación. Multiplique esta cifra por 45 instalaciones y verá usted que el aumento en costo asciende a millones de dólares».

También existe el problema de la medición de las interferencias radiales. A no ser que pueda usted medir con exactitud la señal de radio que está interfiriendo con la suya, le es imposible eliminar el problema.

Tales problemas como mediciones y normas de interferencia, a pesar de lo urgentes que son, rara vez salen a la luz pública, aunque en una ocasión ocurrió tal cosa. El mismo ingeniero cuenta lo que sucedió:

«Cierto crucero de la Marina de los Estados Unidos interrumpió por completo la transmisión de un popular programa de televisión con su equipo de radar en el área de Nueva York. Cuando no pudo captarse el programa en lo absoluto, *entonces* todos exigieron que se hiciera algo al respecto de inmediato.

«Creo que nuestro programa es mucho más serio que cualquier programa de televisión, pero el incidente que he mencionado llama la atención hacia el hecho de que debe haber un interés mayor en las interferencias de frecuencias de radio. Cuando el público descubra que los programas de proyectiles están sufriendo demoras a causa de las interferencias radiales, tal vez sea demasiado tarde para tomar las medidas necesarias. Necesitamos mejores mediciones de las interferencias radiales».

Una advertencia similar apareció en la revista Industrial Research a principios del año pasado. El Dr. W. Crawford Dunlap, director de investigaciones de semiconductores en la Raytheon Corporation, declaró que los modernos componentes electrónicos de tamaño miniatura no eran tan complejos como se alegaba. Actualmente todos los casos «son una mezcla de ciencia . . . y brujería».

En cuanto a los materiales de estado sólido—con unos cuantos granos de los cuales se supone que puede substituirse un voluminoso tubo al vacío—declara él lo siguiente: «Los métodos de preparación y purificación todavía dejan mucho que desear . . .son muy ligeros los conocimientos que se tienen acerca de las imperfecciones y de los estados de impureza».

El establecimiento de normas para medir las impurezas en tales materiales—cosa que permite utilizarlos como transistores—constituye otra nueva actividad de la ONM. Es un problema en que intervienen la física y la química. El director asistente de dicha oficina, William A. Wildhack, declara que igual sucede con las investigaciones relacionadas con mediciones más precisas de la acidez, lo que redundaría en un control más preciso en las industrias de productos químicos, drogas, productos metálicos y alimentos, una mayor eficiencia y menos desperdicios y, posiblemente, mejores productos y precios menores.

Las investigaciones médicas también se han visto afectadas por el problema de las mediciones, declara Wildhack. Hubo necesidad de disponer de medios con que medir cantidades pequeñas de radiación antes de poder irradiar puntos específicos del cuerpo para el tratamiento del cáncer.

También puede mencionarse la medición del sodio y del potasio en los flúidos del cuerpo. Es ésta una información importante para los médicos cuyos pacientes se encuentran en un estado de postración nerviosa o que acaban de ser operados. Antes demoraba un día entero medir dichos elementos. Y algunas veces estas tardanzas tenían consecuencias fatales. Hoy día, gracias a las nuevas técnicas de medición, el examen apenas demora 15 segundos.

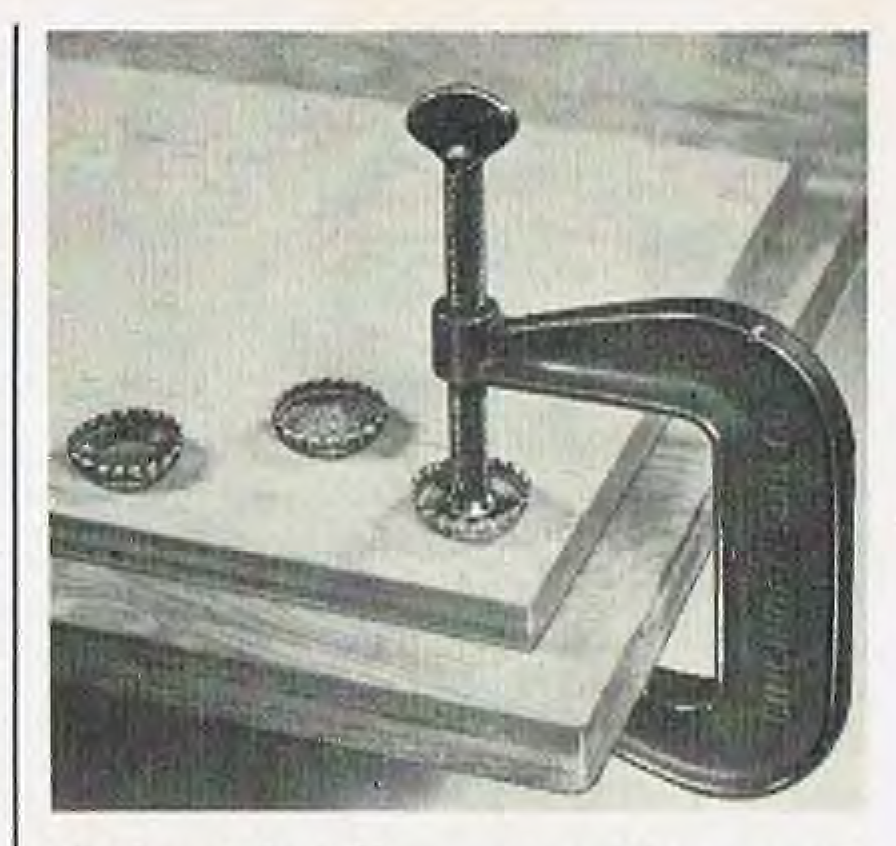
Las investigaciones médicas perciben grandes beneficios de las soluciones de los problemas de medición en la industria. Una mayor precisión en la electrónica producirá mejores microscopios electrónicos para estudiar virus y partes de células vivientes.

A fin de mantener el mismo paso que los grandes cambios que se están produciendo en el campo de la tecnología, la ONM comenzará a abandonar los edificios que tiene en Washington, D.C.—algunos de los cuales datan de su fundación en 1901—por nuevos edificios en Gaithersburg, Maryland, a 32 kilómetros de distancia.

En uno de los nuevos edificios dentro del terreno de 223 hectáreas de extensión que ha adquirido la ONM, habrá una máquina con un peso muerto de 454,000 kilogramos para calibrar tales dispositivos como los que se emplean para medir el empuje de los cohetes y la carga de los proyectiles. La nueva máquina se adaptará mejor a los empujes de los cohetes de hoy que la máquina con que se cuenta ahora, la cual sólo puede medir empujes de 50,000 kilogramos. También tendrá una mayor exactitud: de .005 por ciento vs. .02 por ciento.

En Gaithersburg, también habrá una gran cantidad de moderno equipo de la edad atómica, incluyendo el acelerador de electrones más potente del mundo, un betatrón, un sincrotón y un reactor nuclear.

Las mediciones, según el Dr. Astin, son algo más que el lenguaje de la ciencia; son los medios que permiten aplicar las investigaciones científicas en provecho del bienestar general del hombre.



Utiles Platillos para Prensa C

Sin duda, le ha ocurrido esto a usted. Ha aflojado esa prensa C y, bajo el platillo, ha encontrado una marca o «impresión» en el trabajo que con tanto cuidado ha lijado usted para dejarlo perfectamente liso. ¿Por qué, se ha preguntado usted, no pensé antes en colocar un platillo adecuado debajo del tornillo de la prensa? Pues ya es demasiado tarde, pero recuerde este truco la próxima vez: Guarde varias tapas de botellas, para ponerlas bajo los platillos de los tornillos de las prensas C. Las tapas son lisas, tienen insertos de corcho y son del tamaño adecuado para dar cabida al platillo de los tornillos de la mayoría de las prensas C de tamaño pequeño.

Pasos a Seguir para Hacer un Nudo de Aseguradores

Los dueños de casas que sólo de vez en cuando tienen que encargarse de trabajos de electricidad a menudo no recuerdan exactamente cómo se hace un nudo de aseguradores. Como hay que utilizar este nudo en todas las conexiones enchufes, receptáculos, etc., conviene preparar una tabla pequeña en que se indica el procedimiento. Y hasta sería mejor montar tres trozos de alambre en una pieza de cartón y utilizarlos como referencia para seguir los tres pasos básicos que supone la hechura de este nudo de uso común.

—*Harry Hanscom.*

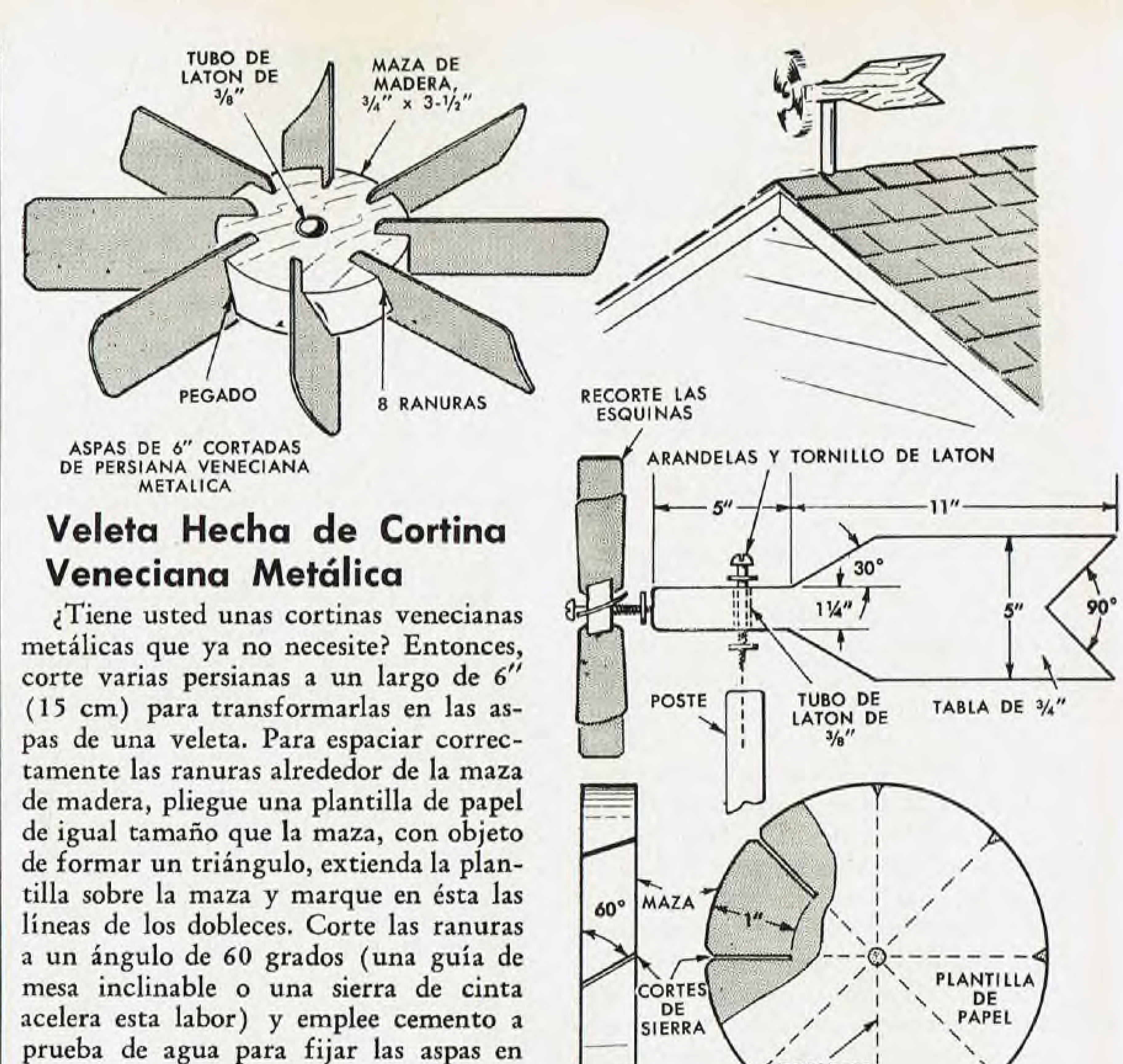


Práctico Suministro de Aceite Combustible

Hay momentos en que se necesitan pequeñas cantidades de aceite combustible para los calentadores en las dependencias. Es entonces cuando la línea de derivación del depósito principal de combustible puede ahorrar mucho tiempo y, en algunos casos, los gastos que supone la instalación de un depósito auxiliar. Se instala una conexión T en la línea principal de suministro entre el depósito y el quemador. Se monta una válvula, cuatro niples y dos codos, tal como se aprecia claramente en el grabado, para formar la toma de la derivación.

—John Krill.





Veleta Hecha de Cortina Veneciana Metálica

¿Tiene usted unas cortinas venecianas metálicas que ya no necesite? Entonces, corte varias persianas a un largo de 6" (15 cm) para transformarlas en las aspas de una veleta. Para espaciar correctamente las ranuras alrededor de la maza de madera, pliegue una plantilla de papel de igual tamaño que la maza, con objeto de formar un triángulo, extienda la plantilla sobre la maza y marque en ésta las líneas de los dobleces. Corte las ranuras a un ángulo de 60 grados (una guía de mesa inclinable o una sierra de cinta acelera esta labor) y emplee cemento a prueba de agua para fijar las aspas en las ranuras y el cojinete de tubo de latón en el agujero central.



Lanzacohetes de Juguete

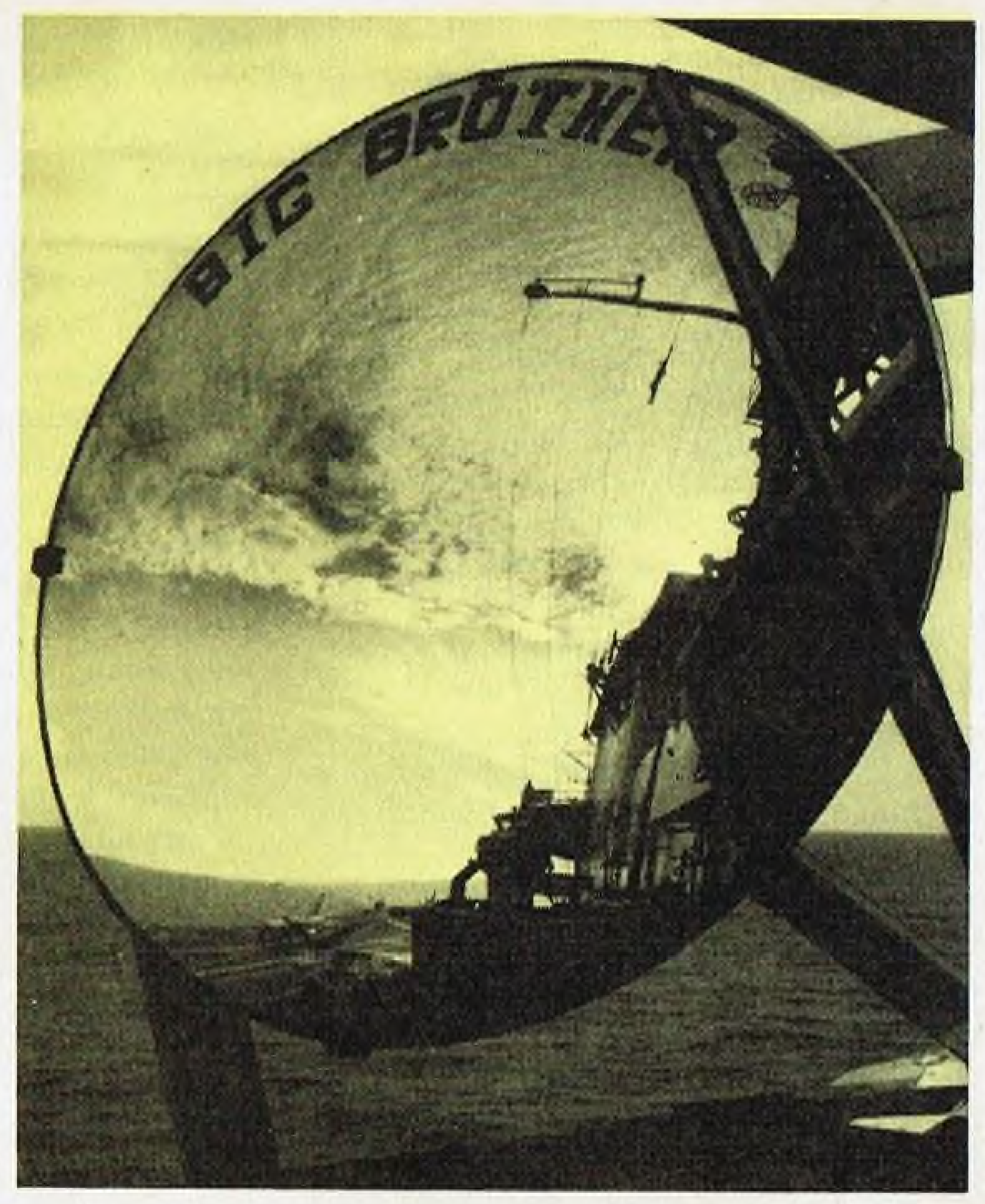
Los astronautas en ciernes se encantarán con este lanzacohetes, activado por gas bióxido de carbono. El recuento comienza cuando se añaden gotas de vinagre a una porción de bicarbonato de sosa dentro de una botella de plástico. Perfore dos agujeros en un corcho de ajuste apretado, uno en una posición recta para dar cabida a un gotero y el otro en un ángulo ligero para el tubo de lanzamiento de plástico de 3 mm. El cohete consiste en dos piezas de balsa. Llene la botella a una cuarta parte con bicarbonato de sosa, coloque el cohete en el tubo de lanzamiento, llene el gotero con vinagre y oprímalo ligeramente. El bióxido de carbono producido hará que el cohete se eleve vertiginosamente.

Pequeño Roadster Hecho Todo en Casa

Este pequeño automóvil de 2,13 metros de largo, diseñado y construído por Alfred H. Uglum, de Minneapolis, Minnesota, es un modelo «compacto» en todo el sentido de la palabra.

Tiene un peso de 193 kilos y se halla activado por un motor de cinco caballos de fuerza, provisto de un compresor de aire, que permite al vehículo desarrollar una velocidad máxima de 56 kilómetros por hora. La construcción es totalmente original desde el chasis hasta la transmisión de tres velocidades. La carrocería está hecha de resistente lámina metálica de calibre 24. Uglum construyó el coche por una suma de 325 dólares.





"El Espía" Vigila Todo un Portaaviones

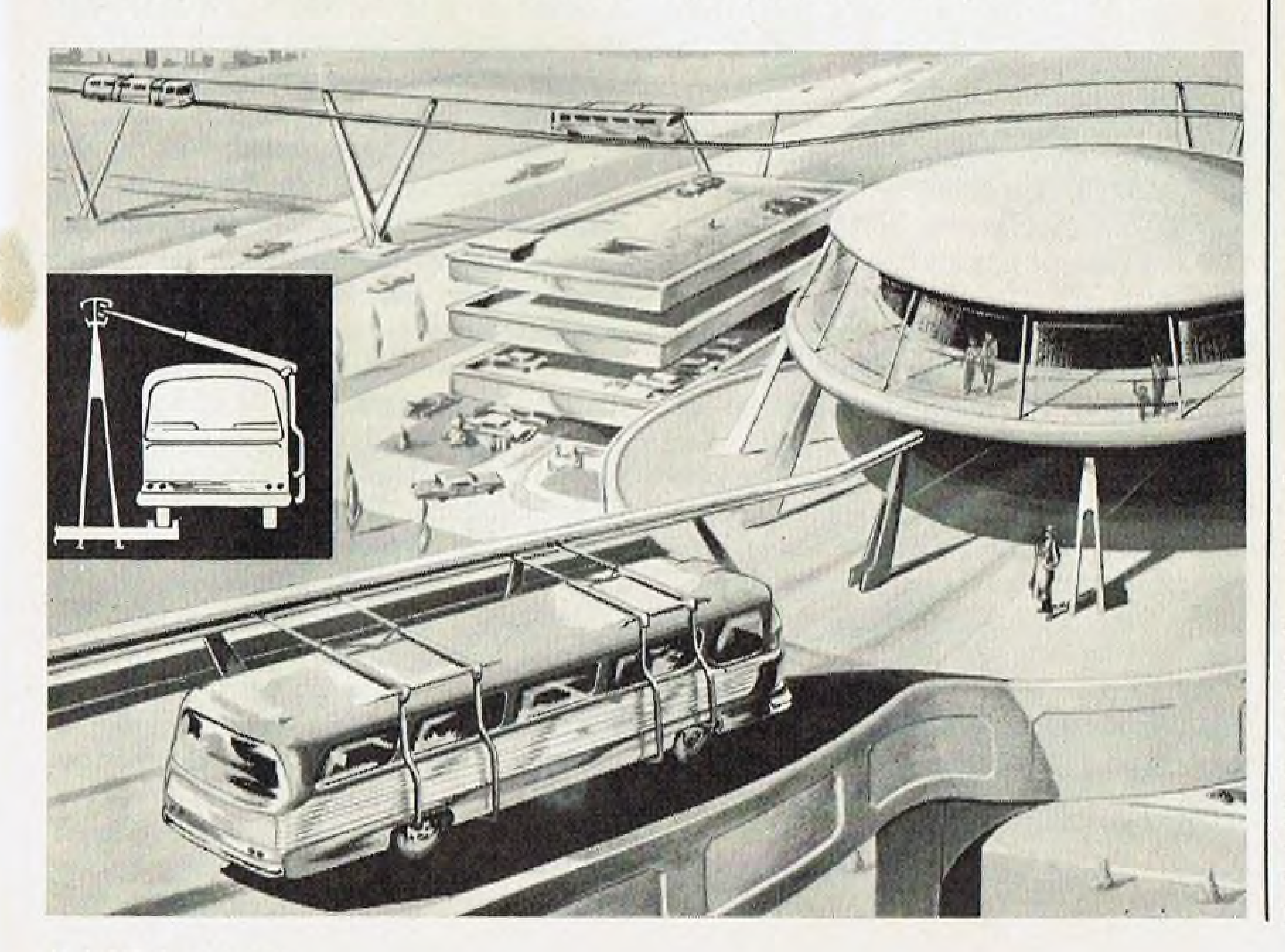
Aprovechando una idea procedente de los supermercados, donde se utilizan espejos de gran ángulo para espiar a los rateros, el Capitán del USS *Midway,* un portaaviones de la Armada de los Estados Unidos, ha instalado uno de estos espejos en su cubierta de vuelo.

Mientras vigila la proa del barco puede echar un vistazo de ángulo amplio hacia atrás, sin volver la cabeza.

Su caprichosa tripulación en seguida bautizó el espejo con el nombre de «El Espía» («Big Brother»), y en una ceremonia adecuada hizo imprimir este apodo a lo largo del borde superior del espejo.

Omnibus Aéreos Propuestos para Viajes Interurbanos

Un diseñador de Detroit ha propuesto la construcción de unos ómnibus especiales que pueden descender al nivel del suelo para recoger y descargar a los pasajeros y luego marchar por carriles aéreos en viajes interurbanos. El Monobus—réplica del conductor de ómnibus al Monorriel—se suspendería de carriles aéreos por medio de enormes brazos. Un juego de ruedas marcharía en una canal de poca profundidad (vea inserto de la izquierda) para facilitar tracción y estabilidad al ómnibus. Los vehículos también podrían andar por las calles.

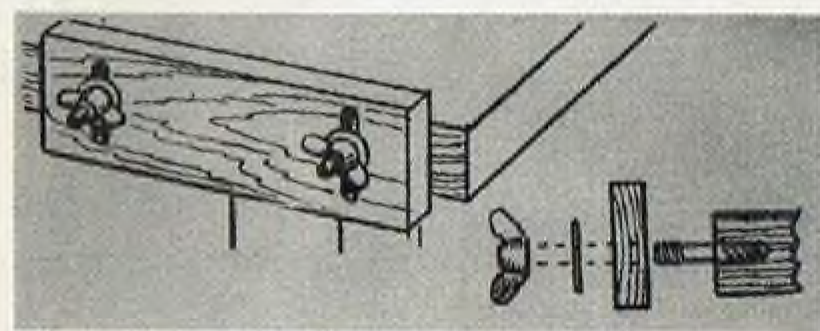


Tenga Siempre a Mano la Cinta de Encubrir

Todos sabemos que la cinta de encubrir es uno de los artículos comunes y corrientes que más se usan en fotografía. Uno de sus empleos más frecuentes es la selladura de envases, en cuyo interior se han colocado rollos de película expuesta. Por lo tanto, para tener siempre a mano varias tiras de cinta de encubrir, pegue éstas al interior de la tapa del estuche de la cámara. Al protegerse de esta manera, es imposible que los rollos de película se salgan del envase con el movimiento del estuche, y que se velen posiblemente a lo largo de los bordes.

O. A. Nelson.





Tope para Cepillo Instalado en el Tablero del Banco

Este tope para el cepillo desciende al ras del tablero del banco de trabajo cuando dicha herramienta no se usa. Consiste en un listón de madera dura de 15 centímetros de largo y que tiene un ancho aproximadamente 16 milímetros mayor que el espesor del tablero del banco. Ranure la pieza como se indica en el detalle y fíjela al tablero del banco con pernos colgantes y tuercas de mariposa.

COMBUSTIBLES . . .

(Viene de la página 25)

Debido a la abundancia del deuterio, convendría utilizar combustible de hidrógeno. Sin embargo, es posible que el hombre nunca pueda construir las calderas necesarias para quemar dicho combustible. Hace 10 años, todo indicaba que sí era posible construir calderas semejantes. Pero hoy día, a causa de los conocimientos alcanzados en la física de la fusión, los hombres de ciencias han optado por llevar a cabo más investigaciones básicas.

Una de las herramientas más importantes para los experimentos con el plasma es el «estelarador». La energía que da lugar a los procesos solares sugirió el diseño del estelarador al astrofísico Lyman Spitzer, Jr., presidente del comité ejecutivo del Laboratorio de Física Plasmática de la Universidad de Princeton. El estelarador, una combinación de las palabras «generador» y «estelar», es un dispositivo que, en teoría, podría producir reacciones termonucleares reguladas. Consiste en un tubo de toro, o sea con figura de ocho. Dentro del tubo se introducen gases que se calientan electrónicamente a una temperatura final de 100 millones de grados F. A una temperatura ideal semejante, y siempre y cuando haya un suministro constante de gas y se hayan eliminado los núcleos inactivos de peso mayor, puede producirse una reacción de fusión dentro del plasma.

El estelarador ha sido concebido de acuerdo con el principio de que un gas ionizado caliente puede ser confinado por el campo magnético de un solenoide potente. El solenoide, base de todas las formas del electroimán, es una bobina electrónicamente cargada que puede consistir en una o más capas de alambre devanado. Al introducirse una corriente electrónica en el solenoide, se crea un campo magnético.

¿Por qué se emplea un campo magnético, en vez de un envase tangible, para retener el plasma? Se debe a que se requieren temperaturas de 50 millones a 100 millones de grados F. para una reacción de fusión.

Como no hay material capaz de resistir una temperatura semejante, es necesario activar las partículas cargadas de electricidad del plasma. Estas partículas cargadas siguen la línea de un campo magnético. Por lo tanto, el rodear el plasma con un campo magnético es algo así como embotellar agua. Pero el problema de retención no se solucionó fácilmente.

El primer motor de plasma experimental consistía en un largo tubo. Se produjeron dificultades al escaparse el plasma por los extremos abiertos del cilindro. Una variación de este tubo, conocida como el espejo magnético, redujo las pérdidas de plasma, aunque no las pudo eliminar totalmente. Y el espejo no era más que un campo magnético cuyas líneas de fuerza se hallaban dispuestas de manera que coincidieran de igual modo que las costuras de una bola de fútbol se unen en los extremos. El plasma, atrapado dentro de este campo de forma ovalada, se movía en una espiral a través del campo y era reflejado en cada extremo por las líneas magnéticas que se unían entre sí. Sin embargo, todavía se escapaba parte del gas ionizado.

La solución de este problema, entonces, no radicaba en la forma del campo magnético, sino en la forma del tubo. Sin embargo, el proporcionarle al tubo una forma de ocho o de toro también suponía ciertos problemas. En un toro, la densidad del campo magnético es mayor en la circunferencia interior que en la exterior. La irregularidad del campo magnético hace que los iones de plasma se muevan hacia la pared del toro, en vez de permanecer uniformemente distribuidos a través del gas.

Bobina Helicoidales

Hay dos tubos estelaradores de reciente diseño que se asemejan a rosquillas alargadas. Uno se parece a una figura ocho tridimensional. Ambos tienen bobinas espirales a fin de crear un campo magnético torcido para mantener al plasma en movimiento por sus cilindros sin fin.

De acuerdo con el Dr. Melvin Gottlieb, director del Laboratorio de Física Plasmática de la Universidad de Princeton, «el propósito del estelarador es tratar de confundir a las partículas, para que no sepan por donde salir. Sucede de la siguiente manera: Las partículas comienzan a moverse a lo largo del campo. Se salen a medida que se mueven y, al hacer esto, pasan a lo largo del campo y llegan al otro extremo. Pero, en vez de salir, entran. De esta manera, no saben dónde queda la salida. Las engañamos en parte».

Caldera Solar

El campo magnético del estelarador mantiene a las partículas de plasma en continuo movimiento espiral dentro del toro torcido. De hecho, estas bobinas magnéticas de retención restringen el plasma al centro del tubo de vacío, evitando la más ligera baja de temperatura que pudiera producirse al golpear las partículas contra las paredes del tubo. El estelarador «Modelo C», o sea el dispositivo con forma de ocho que se usa en el Laboratorio de Princeton, es una caldera solar experimental montada sobre una base de acero inoxidable de tipo no magnético y con un peso de 113,400 kilogramos. Sobre esta base se hallan el tubo de vacío, las bobinas magnéticas de retención y los aplicadores de calor. La pista tubular de vacío para el plasma tiene una longitud axial de 12 metros y 30 ventanillas para fines de observación,

suministro de gas y mediciones con microondas. El tubo en sí está rodeado de 36 bobinas enfriadas por aire, que producen un campo magnético máximo de 55,000 gausios. Este campo comprime al plasma dentro de los 10 centímetros centrales del tubo de acero inoxidable de 20 centímetros de ancho.

La reacción de fusión se produce dentro de esta nube de plasma en movimiento, con un diámetro de 10 centímetros. En un plasma de hidrógeno, los átomos de deuterio pierden sus electrones y, a las temperaturas proyectadas de 100 millones de grados F., se unen o fusionan dos núcleos de deuterio. La formación de un núcleo más pesado, que es helio en este caso, libera energía en forma de calor. Sería esta energía la que se aprovecharía en una planta de fuerza de fusión regulada.

Pero los físicos llaman la atención de los grandes problemas que hay que resolver antes de que la fuerza de fusión se convierta en una realidad. Hay que perfeccionar la regulación del confinamiento del plasma. De hecho, los hombres de ciencias aun no saben si la retención prolongada del plasma contraviene las leyes básicas de la naturaleza. Es necesario disponer de medios seguros para lograr y mantener las temperaturas excepcionalmente altas que se requieren. Hay que desarrollar métodos para la extracción de los núcleos inactivos y otras impurezas del plasma. La solución de todos estos problemas impide que los físicos lleguen de inmediato a una solución práctica y los obliga a dedicarse a más investigaciones básicas de física.

En lo que respecta al futuro inmediato, los estelaradores seguirán siendo dispositivos experimentales y no máquinas de fusión. Hay ahora más de 100 hombres de ciencias especializados en física plasmática que llevan a cabo investigaciones en los Estados Unidos, la Gran Bretaña y Rusia, así como en el Japón, Francia y Suecia. Sin embargo, mientras más investigaciones realizan, menos seguros están ellos de los resultados positivos que se han de lograr. Por el momento, los resultados de estas investigaciones deben considerarse como meras contribuciones a los conocimientos científicos.

El Dr. William J. Luyten, presidente del departamento de astronomía de la Universidad de Minnesota, ha descubierto la estrella más pequeña que se conoce. Este cuerpo celeste, de color blanco-azulado, es más pequeño y mucho más caliente que el sol. Fue descubierta mediante placas fotográficas tomadas con el telescopio Schmidt instalado en el Observatorio de Monte Palomar, en California.

La nueva estrella se denomina LP 327-186 (L por Luyten, y P por Palomar).

RARAS COSAS . . .

(Viene de la página 45)

los aviones, depresores de lengua para aplicar adhesivos a las juntas, y agujas hipodérmicas para rociar aceite sobre pequeños cojinetes de bolas.

Se tienden redes para acróbatas de circo con objeto de recoger muñecos lanzados desde cabinas en pruebas de asientos de eyección.

Para no dejar ni siquiera la más ligera huella digital en ciertas piezas críticas de los aviones, los trabajadores utilizan guantes de funerarios.

Se emplea tabaco común y corriente para soplar humo dentro de cabinas a presión, con objeto de verificar si están herméticamente cerradas.

Las plantillas de metal se suspenden de ganchos similares a los que se emplean en las carnicerías.

Para guardar remaches, tuercas y pernos, se utilizan pequeños moldes para pasteles y escupideras de cartón.

El material cuadriculado usado para labrar las piezas del nuevo y enorme bombardero supersónico RS-70 se lubrica con jabón líquido de consistencia pastosa.

Con betún líquido para zapatos, se elimina el resplandor de los tableros de instrumentos.

Se lanzan cascarones de nueces molidas dentro de los motores de reacción para quitarles las acumulaciones de aceite y suciedad.

Sin embargo, nadie hasta la fecha ha encontrado un uso para el fregadero de la cocina.

ENFOQUES . . .

(Viene de la página 52)

centro y obscura en los bordes, es posible que su sistema visor no esté equipado con una lente de campo. De ser así, puede usted mejorar el enfoque con una iluminación tenue mediante una lente de campo de tipo Fresnel. Esta lente cuesta muy poco y puede ser instalada por usted mismo o por un reparador de cámaras. Produce una imagen más fácil de ver y de iluminación más uniforme, ya sea que emplee usted un bloque de luz o no.

Para obtener usted los mejores efectos de imagen doble, ajuste el adaptador de manera que los brazos de la cruz del bloque de luz queden en posición vertical y horizontal. De esta manera, el segmento vertical producirá imágenes dobles de los elementos verticales de una escena, tales como los postes de teléfonos, y el elemento horizontal producirá una imagen doble de los elementos horizontales en la escena.

Para la primera prueba de la eficiencia de su bloque de luz, disponga la cámara a una distancia de 1,5 ó 1,8 metros de una cortina de persianas y enfoque las persianas, tanto con el bloque de luz como sin él. Notará usted la diferencia de inmediato y verá lo fácil que es enfocar con el bloque de luz.

¡YA ESTA A LA VENTA!

esta nueva edición contiene lo más reciente en las maravillas electrónicas

fantásticos progresos de la técnica en los últimos años

NUEVA EDICION REVISADA Y AUMENTADA

LA ELECTRONICA AL ALCANCE DE TODOS 1963

UN ESTUDIO DE LA ELECTRONICA ESCRITO EN EL FAMOSO Y SENCILLO ESTILO DE MECANICA POPULAR. COMPRENDE TAMBIEN MAS DE 25 PROYECTOS QUE USTED PUEDE HACER, CONSEJOS PARA LA REPARACION DE RADIOS Y LO ULTIMO EN SISTEMAS DE ALTA FIDELIDAD Y ESTEREOFONICOS

por LOTHAR STERN

MECANICA POPULAR

PUBLICADO POR EDITORIAL OMEGA IN

SIMBOLO ESQUEMATICO

COLECTOR BASE EMISOR BASE P.N.P. N.P.N. FIJO DERIVADO POTENCIOMETRO REOSTATO REOSTATO (PAPEL, MICA, CERAMICA) SOLAS AGRUPADAS

APARIENCIA

TOMA DE TIERRA PAPEL MICA CERAMICA

MANUALES OMEGA E1-501 LA ELECTRONICA AL ALCANCE DE TODOS LOTHAR STERN MECANICA POPULAR

sólo US $ 1.25 o su equivalente en m.n.

NO SE QUEDE SIN SU EJEMPLAR (La edición es limitada)

Encárguelo hoy mismo a su vendedor de MECANICA POPULAR o pídalo directamente a nuestro distribuidor en su país cuya dirección aparece en la página 3

Un coche para muchos años

Como lo ha venido haciendo en todo el mundo, desde su aparición en la escena automovilística argentina, el Renault Dauphine IKA descubre a sus poseedores, día a día, nuevos horizontes de economía y confort.

Prestigiado por la indiscutida calidad técnica francesa, y ya consagrado ciudadano argentino, el Dauphine se ha ganado la simpatía de todos por su equilibrado tamaño y su singular versatilidad. De seguro andar en el tránsito y de firme avance en las rutas, renueva el placer de conducirlo y disfrutarlo en todo momento. Visite hoy el concesionario IKA más cercano y aproveche la oportunidad de manejar un Dauphine. Si lo prueba lo elige!

RENAULT
Dauphine
IKA

ES UN PRODUCTO DE INDUSTRIAS KAISER ARGENTINA